



Efeito da composição da saliva na prevalência da cárie dentária em crianças com trissomia 21

Cristina Maria Ferreira Guimarães Pereira Areias

Porto | 2011

Universidade do Porto
Faculdade de Medicina Dentária

Efeito da composição da saliva na prevalência da
cárie dentária em crianças com trissomia 21

Orientador: Prof. Doutor David José Casimiro de Andrade

Co-orientador: Prof. Doutor Paulo Rui Galvão Ribeiro Melo

Cristina Maria Ferreira Guimarães Pereira Areias

Porto | 2011

Dissertação de candidatura ao grau de Doutor
apresentada à Faculdade de Medicina Dentária
da Universidade do Porto

Aos meus pais
À minha irmã Isabel

Ao Zé,
com amor, admiração e gratidão pela sua
compreensão e carinho ao longo deste trajeto

À minha filha Sofia

À minha avó Maria de Lourdes
À memória de meus avós

À minha família e amigos

A quem me ensinou na vida e na profissão

Aos Docentes da Faculdade de Medicina Dentária da UP

Conselho Científico da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

Prof. Doutor Acácio Eduardo Soares Couto Jorge
Professor Doutor Afonso Manuel Pinhão Ferreira
Prof. Doutor Américo dos Santos Afonso
Prof. Doutora Ana Paula Coelho Macedo Augusto
Professor Doutor António Cabral Campos Felino
Prof. Doutor António Manuel Guerra Capelas
Prof. Doutor António Marcelo Azevedo Miranda
Prof. Doutor César Fernando Coelho Leal da Silva
Prof. Doutor David José Casimiro de Andrade
Professor Doutor Fernando Jorge Morais Branco
Prof. Doutor Filipe Poças de Almeida Coimbra
Prof. Doutor Francisco António Rebelo Morais Caldas
Prof. Doutor Germano Neves Pinto Rocha
Prof. Doutor Irene Graça Azevedo Pina Vaz
Prof. Doutor João Carlos Antunes Sampaio Fernandes
Prof. Doutor João Carlos Gonçalves Ferreira de Pinho
Professor Doutor João Fernando Costa Carvalho
Prof. Doutor Jorge Manuel Carvalho Dias Lopes
Prof. Doutor José Albertino da Cruz Lordelo
Prof. Doutor José Albino Teixeira Koch
Prof. Doutor José António Macedo de Carvalho Capelas
Prof. Doutor José Carlos Reis Campos
Prof. Doutor José Mário Castro Rocha
Prof. Doutor Manuel Fontes Carvalho
Prof. Doutor Manuel Pedro da Fonseca Paulo
Prof. Doutora Maria Benedita Almeida Garrett Sampaio Maia
Prof. Doutor Maria Cristina P. C. Mendonça de Figueiredo Pollmann
Prof. Doutora Maria Helena Guimarães Figueiral da Silva
Professora Doutora Maria Helena Raposo Fernandes
Professora Doutora Maria Purificação Valenzuela Sampaio Tavares
Prof. Doutora Maria Teresa Oliveira Rodrigues Carvalho
Professor Doutor Mário Jorge Rebôlho Fernandes da Silva
Prof. Doutor Mário Ramalho de Vasconcelos
Prof. Doutor Miguel Fernando Silva Gonçalves Pinto
Prof. Doutor Paulo Rui Galvão Ribeiro Melo

Professores Jubilados

Professor Doutor Adão Fernando Pereira

Professor Doutor Fernando José Brandão Martins Peres

Professor Doutor José Carlos Pina Almeida Rebelo

Professor Doutor José Serra Silva Campos Neves

Prof. Doutor Rogério Serapião Aguiar Branco

Agradecimentos

Para a concretização deste trabalho, pude contar com a colaboração, a compreensão e a simpatia de algumas pessoas. A todas, quero expressar aqui a minha mais profunda gratidão.

Ao Prof. Doutor David Casimiro de Andrade pela confiança que depositou na minha capacidade, pela competência com que me orientou e pela força que me incutiu para prosseguir este trabalho.

À Prof^a Doutora Benedita Sampaio-Maia dirijo o meu maior agradecimento, certa de não dispor de palavras suficientes para exprimir a minha mais profunda gratidão por todo o apoio que me deu. Jamais esquecerei a disponibilidade que sempre me demonstrou, a atenção com que científica e humanamente me ajudou no meu trabalho, a sensatez e o rigor com que me aconselhou, o que muito agradeço.

Ao Prof. Doutor Paulo Melo devo muitos e bons conselhos e pelo muito que me tem ensinado, com o seu elevado espírito crítico, assente num conhecimento exaustivo. Aqui lhe afirmo o meu reconhecido agradecimento.

À Dra. Orquídea, pela atenção e disponibilidade ao trabalhar os dados coletados em resultados estatísticos.

À Prof^a. Doutora Hercília Guimarães pela ajuda preciosa que me dispensou na revisão cuidadosa da dissertação, pelo empenho e disponibilidade com que me apoiou. Pelas horas extra de trabalho e pelo muito que me tem ensinado, o meu agradecimento.

Aos Assistentes de Odontopediatria da Faculdade de Medicina Dentária do Porto pela paciência que tiveram comigo durante a realização da tese.

A todos os funcionários da Faculdade de Medicina Dentária do Porto e aos que viram o seu trabalho acrescido para que a presente tese se concretizasse.

Para os doentes incluídos neste estudo e seus pais, e que assim contribuíram para a sua realização, vai também o meu agradecimento, na esperança de que eles próprios e outras crianças dele venham beneficiar.

Ao Zé, pelo apoio incondicional que me deu, o que tornou possível este trabalho. Muito obrigada pela compreensão principalmente, nas horas que não estive presente.

À minha filha Sofia que mesmo bebé sentiu as minhas ausências!

Obrigada aos meus dois amores que dão sentido à minha vida!

ÍNDICE

I - Introdução	3
A Trissomia 21 ou Síndrome de Down	3
1. Definição e Prevalência	3
2. Características Dentomaxilo-faciais	3
A Cárie Dentária	5
1. Aspectos gerais	5
2. A Saliva	6
2.1. Definição, Funções e Bioquímica	6
2.2. Microbiologia da saliva	7
2.2.1. <i>Streptococcus mutans</i>	9
2.2.2. <i>Lactobacillus</i>	11
2.2.3 <i>Candida</i>	12
II - Justificação e Objetivos	13
III - Material e Métodos	15
1. Constituição da amostra	16
1.1. População alvo	16
1.2. Critérios de inclusão da amostra	16
1.3. Critérios de exclusão da amostra	16
2. Metodologia	17
2.1. Equipa examinadora	17
2.2. Local do estudo	17
2.3. Recolha dos dados	17
2.4. Condições da observação clínica	17
2.5. Instrumentos e materiais utilizados	18
3. Variáveis de estudo	20
4. Considerações éticas	22
5. Análise estatística	22

IV – Resultados	23
1. Caracterização da amostra	24
1.1. Distribuição por idade	24
1.2. Distribuição por género	25
1.3. Distribuição demográfica da amostra	25
1.4. Distribuição quanto à raça	26
1.5. Escolaridade	26
1.6. Antecedentes pessoais – doenças da infância	26
1.7. Antecedentes familiares	27
2. Hábitos deletérios	28
3. Hábitos dietéticos	28
4. Variáveis relacionadas com os cuidados de saúde oral	29
4.1. Hábitos de higiene oral	29
4.1.1. Frequência de escovagem e tipo de escova	29
4.1.2. Utilização de produtos com flúor	29
4.2. Idade da primeira visita ao médico dentista	29
5. Distribuição dos dentes sãos, cariados, perdidos e obturados	30
6. Microbiologia da saliva	33
6.1. Distribuição de <i>Streptococcus mutans</i>	33
6.2. Distribuição de <i>Lactobacillus</i>	34
6.3. Distribuição de <i>Candida</i>	35
7. Bioquímica da saliva	38
7.1. Distribuição dos componentes, fluxo salivar e pH	38

V – Discussão	40
1. Importância e atualidade do tema	41
2. Limitações do estudo	42
3. Caracterização da amostra	42
4. Hábitos deletérios	43
5. Hábitos dietéticos	43
6. Variáveis relacionadas com os cuidados de saúde oral	44
6.1. Hábitos de higiene oral	44
6.2. Idade da primeira consulta	44
6.3. Distribuição do Índice CPO	45
7. Microbiologia da saliva	49
8. Bioquímica da saliva	50
 VI – Conclusões	 53
 Referências bibliográficas	 56
 Resumos	 64
 Anexos	 69

I - Introdução

I. Introdução

A Trissomia 21 ou Síndrome de Down

1. Definição e Prevalência

A Trissomia 21 ou Síndrome de Down é uma condição genética, descrita há mais de um século por *John Langdon Down*,^{1,2} que constitui uma das causas mais frequentes de déficit cognitivo, compreendendo cerca de 18% do total de pessoas com problemas mentais em instituições especializadas.²

Habitualmente, o recém-nascido com trissomia 21 tem expressão fenotípica clássica, permitindo ao profissional habilitado fazer o diagnóstico com grande margem de certeza (Figura 1). Contudo, este deve ser confirmado através da realização do cariótipo² que revela a presença adicional do fragmento da banda 21q22,²⁻⁵ sendo a maioria dos casos devidos a trissomias livres, consequentes da não disjunção durante a meiose num dos progenitores.⁵

A causa dessa alteração ainda não é conhecida, mas sabe-se que ela pode ocorrer de três modos diferentes: trissomia livre do cromossoma 21, mosaicismos e translocação.^{2,3,5}

A trissomia 21 é a cromossomopatia mais frequente,^{2,5} tendo uma incidência média entre os caucasianos de cerca de 1: 770 e uma prevalência de 1:3300 a 1:2000 na população geral.^{1,6-8}

2. Características Dentomaxilo-faciais

As características especiais destas crianças fazem delas um grupo particular em que os cuidados de saúde oral devem estar adaptados e em que muito existe para se conhecer, especialmente na área de tratamento clínico.⁶⁻¹⁰

Relativamente às características dentomaxilo-faciais poderemos encontrar: atresia palatina, língua fissurada, pseudo-macroglossia, fecho labial incompleto, tônus labial diminuído, subdesenvolvimento da maxila e do andar médio da face, nariz pequeno, abóbada palatina baixa e estreita, atraso significativo da erupção dentária da dentição temporária e permanente, fluxo salivar diminuído, perfil plano ou prognático, alta incidência de bruxismo noturno, hipotonicidade, hiperflexibilidade, flacidez de ligamentos, movimento lingual impreciso e lento,

implantação irregular dos dentes, retenção prolongada dos dentes decíduos, agenesias ou anodontias, dentes supranumerários, maior frequência de mordida aberta anterior, maior frequência de oclusão cruzada anterior e posterior, anomalias da forma mais frequentes nos dentes permanentes e temporários (dentes conóides), defeitos do esmalte, doença periodontal e menor prevalência de cárie.^{2,3,5-11}

A erupção tanto da dentição temporária como da permanente está atrasada 6 a 18 meses, verifica-se um padrão de erupção típico, principalmente na dentição temporária. Nesta síndrome é raro aparecerem dentes antes dos 9 meses de idade. O primeiro dente erupciona frequentemente entre os 12 e 20 meses e a dentição temporária está completa por volta do 4º ou 5º ano.^{10, 11}

É também comum, encontrar uma sequência irregular de erupção dentária, tanto na dentição temporária como na permanente.^{5,11} Contudo, na dentição permanente a cronologia de erupção não é muito diferente da população em geral. Os dentes menos afetados são os primeiros molares superiores e inferiores e os incisivos centrais e laterais.^{5,11} Assimetrias entre os lados da mandíbula podem afetar os caninos e os pré-molares. Estas alterações são menos frequentes entre os 7 e 9 anos e mais frequentes entre 10 e 14 anos. Apesar disso, as crianças com trissomia 21 mantêm similaridade na sequência e simetria na erupção dentária como acontece com as crianças em geral.¹²⁻¹⁶

É frequente encontrar agenesia na dentição permanente. Existe referência a uma frequência dez vezes superior em comparação com a população em geral.¹¹

Pelas condições particulares de saúde física, mental e social destes doentes os cuidados de saúde oral poderão em muitos casos ser diferentes dos cuidados da criança normal.^{1,5}

Deste modo, se os fatores de risco causadores da cárie dentária forem identificados cedo na vida das crianças com trissomia 21 a perda dentária, tal como nas crianças saudáveis, pode ser reduzida ou eliminada pela intervenção precoce.¹⁷⁻¹⁹ As repercussões da perda dentária têm grande relevância já que alteram as funções do sistema estomatognático e interferem com o crescimento geral e craniofacial, assim como com o desenvolvimento psicológico.^{2,3,10,15}

De entre as doenças que podem ter repercussões negativas na saúde particularmente na saúde oral, destaca-se a cárie dentária.



Figura 1- Criança com Trissomia 21

(<http://cromossoma21.wordpress.com/trissomia-21-ou-sindrome-de-down/caracteristicas-fisicas>)

A Cárie Dentária

1. Aspetos Gerais

A cárie dentária é uma doença multifatorial influenciada por fatores inerentes à saliva que necessita da conjugação de fatores do indivíduo, da sua dieta e de agentes bacterianos, por um determinado período de tempo, originando a desmineralização progressiva da estrutura dentária, podendo provocar infeções e a sua destruição até à perda.^{1,17-19}

Estes fatores são também regulados geneticamente e podem influenciar a colonização e a eliminação de microrganismos da cavidade oral.¹²⁻¹⁴

A velocidade de progressão das lesões é variável pois envolve fatores de defesa internos, como a saliva, morfologia da superfície dentária, saúde geral, estado nutricional e um grande número de fatores externos como dieta, população microbiana, higiene oral e uso de flúor.¹⁷⁻¹⁹

As alterações no equilíbrio entre o hospedeiro e a flora microbiana podem originar o aumento da prevalência da cárie dentária.^{1,17-19}

Os cuidados devem ser vistos como a base para uma educação preventiva que proporcione as condições para um ótimo crescimento, desenvolvimento e

funcionamento, mesmo em pacientes especiais, como é o caso dos doentes com trissomia 21.^{5,20-26}

2. A Saliva

2.1. Definição, Funções e Bioquímica

A saliva é o produto de secreção das glândulas salivares, trata-se de um líquido incolor filamentosos, é importante no controlo da formação da placa microbiana e na patogénese da cárie dentária devido às suas características individuais e à íntima relação com o esmalte dentário, ou seja, é um elemento fundamental para o desenvolvimento ou prevenção desta patologia.

Apresenta várias funções sendo a mais relevante a ação física de limpeza que realiza na cavidade oral. Não só lubrifica os tecidos, permitindo a fonética, a alimentação e a deglutição, mas também atua como protetora do esmalte e da mucosa oral.²⁷⁻³⁰

Outra das propriedades da saliva é a ação tampão que regula o pH da maioria das superfícies da cavidade oral. O pH médio da saliva estimulada encontra-se entre os 6.5-7.4, dependendo das concentrações de bicarbonato e fosfato.²⁷⁻³⁰

Contudo, os fatores protetores da saliva não se limitam aos mencionados. Os sistemas de peroxidase, mieloperoxidase (inibe o metabolismo da célula), a lisozima (quebra parede celular de algumas bactérias), a lactoferrina (extrai ferro que algumas bactérias necessitam para crescer), a histidina (inibe a *Candida albicans*) e as imunoglobulinas, também atuam como protetores.²⁷⁻³⁰

A amilase salivar é uma importante enzima presente na cavidade oral. A sua principal função é promover a hidrólise do amido transformando-o em maltose que pode servir como substrato para as bactérias orais executarem as suas funções como a produção de ácidos de fermentação, que podem promover a desmineralização do esmalte.²⁷⁻³⁰

A saliva é composta por mais de 99 % de água e menos de 1 % de outros elementos (componentes orgânicos e inorgânicos).

Dos componentes inorgânicos presentes em maior quantidade fazem parte o cálcio, o fosfato, o sódio, o potássio, os bicarbonatos, o cloro e o ferro.

Os componentes orgânicos presentes, em maior quantidade são as proteínas (IgA, IgG, IgM).²⁷⁻³⁰ A imunoglobulina A desempenha uma função importante para o hospedeiro uma vez que está associada à diminuição da cárie dentária.²⁷⁻³⁰

A maior parte da saliva é secretada pelas glândulas major (parótida, sublingual e submandibular) enquanto, as minor (labial, bucal, glossopalatina, palatina e lingual) contribuem com menos que 5 % do volume da saliva total.

A contribuição de cada glândula é muito variável. Um fluxo salivar normalmente sem estimulação é estimado em 0,3 ml/min e, com estimulação, maior ou igual a 1,0 ml/min.²⁷⁻³⁰ O fluxo de secreção e composição da saliva podem ser afetados por uma série de variáveis: idade, sexo, hora do dia e possivelmente diferenças genéticas.²⁷⁻³⁰

A frequente deglutição combinada com um fluxo salivar constante promove a diluição e clearance do ácido e das toxinas bacterianas da placa microbiana da saliva.²⁷⁻³⁰

2.2. Microbiologia da saliva

A investigação sobre cárie dentária tem uma longa história, e a biologia do seu desenvolvimento tem se mostrado muito mais complexa do que qualquer um poderia imaginar. Ao contrário da maioria das doenças infecciosas que afetam os humanos, a cárie é o resultado de um desequilíbrio da flora microbiana. Compreender as comunidades microbianas é a chave para combater as doenças orais.

A colonização da cavidade oral começa logo ao nascimento.¹⁷⁻¹⁹ No entanto, uma grande diferenciação ecológica da microbiota ocorre com a erupção dentária, que apresentam superfícies em que as bactérias podem aderir, levando à formação do biofilme (placa microbiana).^{1,17,31,32} A placa microbiana é uma massa bacteriana densa (também conhecida como biofilme) aderente à superfície dentária por forças não específicas (iônicas, hidrofóbicas, pontes de hidrogénio, van der Waals) e forças específicas adesivas.²⁷⁻³⁰

A comunidade bacteriana na cavidade oral é uma mistura extremamente complexa (varia de local para local e de pessoa para pessoa).

Conhecem-se pelo menos 350 espécies diferentes, onde provavelmente mais de 50% não podem ser identificadas com as técnicas laboratoriais correntes.²⁷⁻

³⁰ As bactérias orais podem ser classificadas primariamente como Gram+ e Gram– e secundariamente cada uma delas em anaeróbios ou aeróbios facultativos dependendo da necessidade de oxigénio.²⁷⁻³⁰

No século XVII, mais concretamente em 1674, *Antonie Van Leeuwenhoek*, cientista alemão, pai da microscopia moderna, iniciou a disciplina de microbiologia observando a sua própria placa microbiana que descreveu como “*little living animalcules very prettily amoving*”.³⁰ A complexidade microbiológica da cavidade oral providencia alguns *habitats* únicos para a colonização bacteriana, incluindo os dentes, superfície mucosa e fluido crevicular. A flora oral existe, normalmente, numa relação harmoniosa com o hospedeiro. Esta relação pode ser perturbada por alterações no *habitat* que vai afetar a estabilidade da microbiota, como por exemplo a xerostomia ou o uso de antibióticos de largo espectro. Algumas bactérias podem mesmo comportar-se como oportunistas patogénicos.³⁰

Na superfície dentária os colonizadores primários são maioritariamente *Streptococos* e *Actinomyces*. Com o decorrer do tempo as proporções de gram-positivos anaeróbios facultativos diminuem e os gram-negativos anaeróbios estabelecem-se.²⁷⁻³⁰

Sabe-se hoje, que a cavidade oral é um ecossistema altamente dinâmico. Suporta o crescimento de um número elevadíssimo de diversos microrganismos, estimado em mais de 100 milhões por mililitro com flutuações na temperatura, pH, oxigénio e substrato nutricional e que uma diminuição do pH secundária por exemplo à frequência de ingestão de açúcares aumenta a proliferação do *Streptococcus mutans* e *Lactobacillus* e por consequência a cárie dentária.^{17,32}

Os fatores de crescimento que se encontram na saliva, como glicoproteínas, proteínas e minerais, podem ser utilizados na aderência e metabolismo da bactéria. Tem-se demonstrado interação entre muitos componentes salivares e microrganismos.²⁷⁻³⁰

As interações entre bactérias e componentes salivares podem ser divididas em quatro categorias *major*: as que causam agregação ou aglutinação de bactéria,

as que promovem a adesão da bactéria à superfície, as que inibem o crescimento de microrganismos e as que contribuem para a nutrição de microrganismos.

O desenvolvimento da cárie requer a presença de açúcar e de microrganismos sendo também influenciada pela suscetibilidade do dente, o perfil desses microrganismos e quantidade e qualidade da saliva.²⁷⁻³²

Dos microrganismos existentes na saliva destaca-se o *Streptococcus mutans*, o *Lactobacillus* e a *Candida*.

2.2.1. *Streptococcus mutans*

Os Estreptococos são cocos gram-positivos e anaeróbios facultativos que se associam às paredes celulares dependendo do produto patológico e meio de cultivo (Figura 2). A temperatura ótima de desenvolvimento é de 36 +/- 1 °C. O meio seletivo usado habitualmente é o Mitis-salivarius-bacitracina, incubando-se as placas inoculadas 24h em anaerobiose. As colónias aparecem elevadas, convexas, onduladas, opacas, de cor azul escura, com margens irregulares, mais ou menos aderidas com 1-2 mm de diâmetro.²⁷⁻³⁰

Da estrutura destas bactérias pode-se distinguir: o núcleo, o citoplasma, ácidos teicoicos, hidratos de carbono e proteínas parietais, fímbrias, cápsula e glicocálix (Figura 3).²⁷⁻³⁰

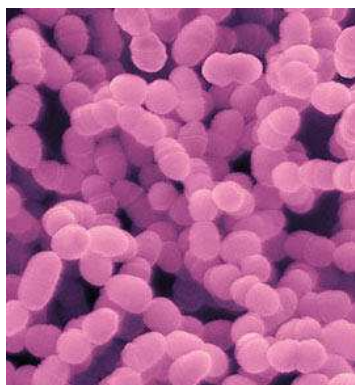


Figura 2 - Imagem *Streptococcus mutans*

(<http://microbiologyfall2010.wikispaces.com/Casey+%26+Jesse>)

A produção de polissacáridos extracelulares a partir da sacarose e concretamente de glucanos insolúveis desempenha um papel fundamental na

colonização do *Streptococcus mutans* sobre o dente. A partir do metabolismo da sacarose estes microrganismos produzem essencialmente ácido láctico. No entanto, também sintetizam polissacáridos intracelulares e a sua capacidade de os metabolizar são fatores de virulência. O pH crítico para iniciar o processo de desmineralização é de 4,5. Fazem parte dos fatores de cariogenicidade do *Streptococcus mutans*:

- Produção de polissacáridos extracelulares a partir da sacarose
- Elementos que determinam fatores de adesão, agregação e co - agregação
- Produção e metabolização de polissacáridos intracelulares
- Rápido metabolismo dos açúcares a ácido láctico
- Poder acidógeno – capacidade de produzir ácidos, acidófilo – desenvolve-se em pH *ácido* e acidúrico – baixa mais o pH
- Pode conseguir o pH crítico para a desmineralização do esmalte mais rapidamente que qualquer microrganismo da placa.

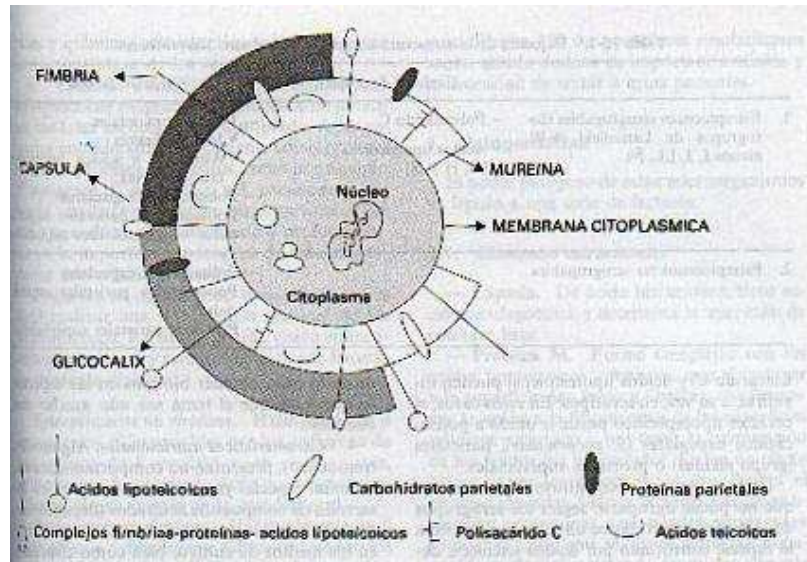


Figura 3 – Estrutura do *Streptococcus mutans*²⁷

A colonização por esta bactéria, o principal agente associado com a cárie dentária ocorre geralmente muito mais tarde, por volta dos 26 meses, associado à diminuição do *S. sanguis*.²⁷⁻³⁰

Efeito da composição da saliva na prevalência da cárie dentária em crianças com trissomia 21

2.2.2. *Lactobacillus*

Os *Lactobacillus* são bacilos gram-positivos não ramificados podendo apresentar grande pleomorfismo (Figura 4 e 5). O seu crescimento consegue-se com uma atmosfera anaeróbia no meio seletivo Agar Rogosa. A incubação é feita numa atmosfera de 36 +/- 1°C durante 48h e as colónias são brancas, convexas, lisas, circulares, bordos regulares com 2-5mm de diâmetro.²⁷⁻³⁰

Estes, são grandes produtores de ácido láctico e apresentam os seguintes fatores de cariogenicidade:

- Poder acidogénico, acidófilo e acidúrico
- Algumas estirpes sintetizam polissacárido extra e intracelulares
- Atividade proteolítica escassa

Estas bactérias apresentam pouca afinidade para as superfícies lisas dos dentes o que dificilmente estão implicadas no início da atividade de cárie, no entanto são os primeiros microrganismos no avanço do processo carioso na dentina. Na cavidade oral os *Lactobacillus* encontram-se maioritariamente na saliva variando o estado de saúde oral consoante a concentração. Assim, contagens de 0-10⁴ ufc/mL significa um índice de baixa atividade de cárie, enquanto uma contagem de 10⁶ ufc/mL indica notável atividade cariogénica.²⁷⁻

30

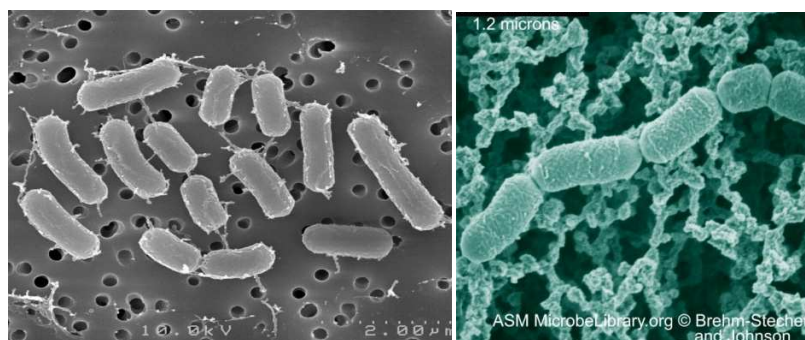


Figura 4 e 5 – Imagem do *Lactobacillus*

(<http://archive.microbelibrary.org/ASMOOnly/Details.asp?ID=1471>)

2.2.3 *Candida*

Os fungos, apesar de em menor número, também são elementos da flora oral microbiana. O fungo mais frequentemente isolado na cavidade oral é a *C. albicans*. Este é um fungo unicelular, comensal, praticamente inofensivo em 20 a 40 % dos indivíduos saudáveis, no entanto com um desequilíbrio imune tornam-se patogênicos. É constituído por células ovais e esféricas, forma tubos germinativos que juntamente com algumas glicoproteínas facilitam a aderência e a invasão (Figura 6). Para iniciar a lesão tem que se encontrar na fase leveduriforme. Observa-se como células redondas ou ovaladas de 3 a 5 micrómetros, gram-positivas e com metabolismo principalmente aeróbio. Desenvolvem-se sem dificuldade no meio Agar Sabouraud e dão lugar a colónias lisas e cremosas de aspeto e odor peculiar (tipo levedura de pão). Podem observar-se após 24 ou 48 h de incubação com uma temperatura ótima de crescimento entre 25 e 37 °C. ^{27-29, 31}

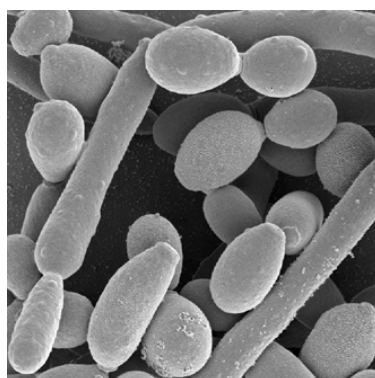


Figura 6 – Imagem *Candida albicans*

(http://assuntodesaude.blogspot.com/2011_01_01_archive.html)

A saliva desempenha pois um papel primordial na saúde oral, e alterações que afetam a função salivar podem comprometer estrutural e funcionalmente os tecidos moles e duros. ³³⁻³⁶

II – Justificação e objetivos

II. Justificação e objetivos

As crianças com trissomia 21 têm particularidades de saúde física, mental e social pelo que, os cuidados de saúde oral deverão ser sempre específicos e multidisciplinares.^{1,2,5}

Torna-se portanto necessário conhecer a população a tratar, definir a suas necessidades e equacionar as medidas a tomar para estabelecer um adequado diagnóstico e plano de tratamento.

Em Portugal não há muitos estudos no que diz respeito aos problemas de saúde oral das crianças com trissomia 21. No entanto, existem dois autores, Macho V, Andrade D,^{2,5} que estudaram respetivamente a trissomia 21 e a prevalência da cárie dentária e as anomalias dentomaxilo-faciais.

Esta escassez de dados nacionais justifica, por si só, esta investigação, que será seguramente de grande utilidade para tentar estabelecer as necessidades de tratamento desta população no nosso país.

O elevado número de crianças com cárie dentária, bem como o desconhecimento da composição da saliva no grupo etário pediátrico justificou também a opção desta pesquisa.

Os objetivos deste estudo para a população avaliada foram os seguintes:

- Estudar a cavidade oral das crianças com trissomia 21 e seus irmãos, nomeadamente a cárie dentária;
- Descrever e analisar as alterações encontradas, com particular atenção às complicações associadas;
- Estudar a variação da população microbiana (*Streptococcus mutans*, *Lactobacillus* e *Candida*) e bioquímica (cálcio, potássio, amilase, ferro, sódio, cloro, fósforo, IgA e proteínas totais) em cada grupo e relacioná-la com a prevalência de cárie;
- Verificar se existem necessidades de tratamento diferentes nas crianças com trissomia 21 em comparação com os seus irmãos.

III - Material e Métodos

III. Material e Métodos

1. Constituição da amostra

1.1. População alvo

Nesta investigação epidemiológica foi considerada como população alvo um grupo de crianças com trissomia 21 com idade compreendida entre os seis e os dezoito anos e seus irmãos, residente em território nacional e com capacidade de se deslocar ao local de consulta na faculdade de medicina dentária da universidade do Porto. As consultas foram marcadas telefonicamente.

A amostra foi constituída por 45 (50 %) crianças com trissomia 21 e 45 (50 %) irmãos, observados na consulta de Odontopediatria.

1.2. Critérios de inclusão da amostra

Foram incluídos na amostra pacientes com trissomia 21 e irmãos sem trissomia 21 com idades entre os seis e os dezoito anos, de ambos os sexos. Para efeitos do cálculo da idade foi considerado o último aniversário.

A todos os pais ou representantes legais foi solicitado o preenchimento da declaração de consentimento informado, após lhes terem sido explicados os objetivos do estudo. Os pacientes incluídos foram colaboradores.

1.3. Critérios de exclusão da amostra

Foram excluídos os pacientes com trissomia 21 e irmãos sem trissomia 21 não colaboradores, com idade superior a dezoito anos e com medicação antimicrobiana nas três semanas anteriores.

2. Metodologia

2.1. Equipa examinadora

O exame clínico de todos os participantes foi realizado por uma médica dentista (um só examinador), auxiliada por uma assistente de medicina dentária.

A assistente era responsável pela verificação do correto preenchimento das fichas, ajudando e supervisionando os pais sempre que necessário, bem como pelo preenchimento na ficha clínica após a observação da cavidade oral das crianças.

2.2. Local do estudo

Este estudo foi realizado nas instalações da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto.

2.3. Recolha dos dados

Os dados relativos ao estudo foram recolhidos por questionário estruturado a que os pais ou responsáveis legais respondiam, antes do exame clínico, com ajuda e supervisão. Em perguntas de carácter mais subjetivo, onde surgiram algumas dúvidas, estas foram esclarecidas por questionário indireto (Anexo I) e pela ajuda da assistente dentária na interpretação. No final do preenchimento, as fichas com os dados relativos da criança eram analisados para identificar e corrigir possíveis falhas ou dificuldades encontradas.

2.4. Condições da observação clínica

O exame clínico intraoral foi realizado utilizando luz artificial em cadeira odontológica, sempre pela mesma médica dentista, estando o anotador sentado e de frente para o examinador. As observações foram realizadas de 1 de setembro a 31 de dezembro de 2009.

A anotação das observações foi efetuada num odontograma do tipo geométrico, permitindo um registo por dente (Índice Cariados, Perdidos e Obturados - CPO).

Estes identificaram-se numericamente de acordo com o sistema proposto pela Federação Dentária Internacional.

O código utilizado encontra-se num quadro localizado ao lado do odontograma (Anexo II). O exame foi conduzido sistematicamente, sempre pela mesma ordem, evitando-se assim que algum dente ou superfície dentária ficasse por observar.

As fichas foram numeradas pela ordem de preenchimento, sendo revistas no fim de cada dia de forma a corrigir atempadamente qualquer erro detetado.

2.5. Instrumentos e materiais utilizados

✚ Para a inspeção da cavidade oral:

- Luvas de látex, para o manuseamento do instrumental
- Máscaras descartáveis
- Tabuleiro com espelho intraoral, sonda e pinça
- Escova de profilaxia, algodão e pinças, para remoção de eventuais depósitos moles e restos alimentares, nos casos onde se revelou necessário para uma observação correta de todas as superfícies dentárias,
- Afastador de bochechas e língua (caso necessário).

Foi decidido estudar a saliva estimulada porque a não estimulada seria insuficiente para efetuar estas análises.

✚ Para a colheita da saliva:

A saliva foi colhida em ambiente calmo entre as 9.00 e as 13:00h para minimizar o efeito do ritmo circadiano e pelo menos 2h depois de comer, de escovar os dentes e de bochechar.

A colheita de saliva foi efetuada por mastigação de um bloco de parafina (Ivoclar Vivadent), colocada em tubos estéreis e congelada a 80°C negativos.

30,33-36

❖ O procedimento foi o seguinte:

- Cortar uma tira de parafina e dar a cada paciente para mastigar (durante 5 minutos) para estimular a salivação. O tempo foi cronometrado sempre com o mesmo relógio de alarme.
- Colocar o paciente com a cabeça voltada para baixo para não engolir a saliva.
- Salivar para um frasco de recolha de amostras esterilizado durante esses 5 minutos, ir tapando o frasco para que esteja em contacto com o ar o mínimo de tempo possível.

A medição do pH foi realizada imediatamente depois da colheita da saliva com papel pH 5.0-8.0 (*Duotest, Germany*).^{30,33-36}

A medição do fluxo salivar (ml/min) foi realizada com uma pipeta graduada esterilizada.

✓ Divisão da amostra:

- Para a análise dos microrganismos – 500µl + 500µl de caldo BHI (Brain Heart Infusion) com 15% glicerol.
- Para análise dos iões a saliva foi congelada diretamente

De seguida a saliva foi colocada em eppendorfs estéreis devidamente identificados (ex. C1, T1) e todas as amostras congeladas a -80°C.

3. Variáveis de estudo

As variáveis em estudo deste projeto (na primeira fase) foram: idade, género, idade da primeira consulta, índice CPO, higiene oral, uso de flúor, frequência da escovagem, hábitos dietéticos, escolaridade dos pais, pH e fluxo salivar.

De acordo com os critérios e recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS) tem interesse epidemiológico o estudo populacional do conjunto de dentes cariados, perdidos e obturados (CPO). Os códigos correspondentes aos critérios de avaliação de diagnóstico foram, deste modo utilizados; sendo que as letras correspondem à dentição decídua e os números à dentição permanente (Anexo II).

As estratégias, preventiva e terapêutica complementam-se com a avaliação do risco individual de cárie dentária a partir da conjugação dos seguintes fatores de risco: evidência clínica de doença, análise dos hábitos alimentares, controlo da placa bacteriana, nível sócioeconómico cultural da família e história clínica da criança (Anexo III).

Na segunda fase foi efetuada a avaliação microbiológica e bioquímica da saliva. Relativamente à avaliação microbiológica quantificaram-se os *Streptococcus mutans*, os *Lactobacillus* e as leveduras do género *Candida*. Relativamente à avaliação bioquímica determinou-se a concentração salivar de IgA, α -amilase, potássio, fósforo, cálcio, cloro, sódio, ferro e proteínas totais.

Avaliação laboratorial da saliva recolhida

❖ Para a análise microbiológica:

As amostras de saliva foram rapidamente descongeladas em água a 37°C, bem misturadas e diluídas em série com NaCl 0.9% até 10⁻⁶. As amostras obtidas foram imediatamente semeadas em triplicado em meios de cultura: agar Mitis salivarius contendo 0,2 unidades de bacitracina / ml de sacarose, acrescido de 20% sacarose, para determinar níveis de *Streptococcus mutans*, agar Rogosa suplementado com 0,13% de ácido acético glacial para avaliar o número de *Lactobacillus* e agar Sabouraud suplementado com cloranfenicol para avaliar a presença de *Candida*.

O agar Sabouraud foi incubado aerobicamente por 48h a 37°C, enquanto o agar Mitis salivarius e o agar Rogosa foram incubados anaerobicamente por 7 dias a 37°C. Foram contadas as colónias, e os resultados expressos em unidades formadoras de colónia por mililitro de saliva (UFC / ml).^{30,32-35}

❖ Para a análise bioquímica:

O analisador automático, Pentra C20 (Horiba ABX Diagnostics, Suíça), foi utilizado para quantificar os parâmetros bioquímicos da saliva. Em resumo, potássio e cloro foram avaliados por potenciometria utilizando elétrodo seletivos. O fosfato foi detetado por UV fosfomolibdato. O cálcio foi determinado por um ensaio fotométrico usando ortho-cresolphthalein complexone. A IgA foi determinada por imunoturbidimetria. A α-amilase foi detectada por um teste enzimático fotométrico, utilizando como substrato 4,6 - etilideno (G7)-p-nitrofenil (G1) - α-D maltoheptaoside (EPS-G7).^{30,32-35}

A taxa de IgA secretada foi calculada multiplicando os títulos de anticorpos pelo fluxo salivar.³²⁻³⁵

4. Considerações éticas

O projeto de investigação foi aprovado pela comissão de ética da faculdade de medicina dentária da universidade do Porto (Anexo V).

A todos os pais participantes foi solicitado o preenchimento da declaração de consentimento informado (Anexo VI) após lhes terem sido explicados os objetivos do estudo. Foram livres de abandonar o estudo se o desejassem sem qualquer tipo de penalização. As regras de conduta expressas na declaração de Helsínquia e a legislação nacional em vigor foram respeitadas, tendo sido garantida a confidencialidade sobre as informações recolhidas.

5. Análise estatística

Para a análise descritiva da amostra analisada foram aplicadas estatísticas de sumário apropriadas. As variáveis categóricas foram descritas através de frequências absolutas e relativas (%), as variáveis contínuas foram descritas utilizando médias e desvio-padrão ou medianas, mínimos e máximos, consoante a distribuição destas seja simétrica ou assimétrica, respetivamente. Foram aplicados, quando apropriado, os testes de independência do Qui-Quadrado ou teste Exato de Fisher para o teste de hipóteses relativas a variáveis categóricas e os testes t-Student e Mann-Whitney para o teste de hipóteses relativas a variáveis contínuas com distribuição simétrica e assimétrica, respetivamente.

Foi considerado um nível de significância de 0,05. A análise foi efetuada utilizando o programa de análise estatística SPSS® v.17.0 (Statistical Package for the Social Sciences).

IV - Resultados

IV. Resultados

1. Caracterização da amostra

1.1. Distribuição por idade

A amostra foi constituída por 90 participantes: 45 (50 %) crianças portadoras de trissomia 21 e 45 (50 %) irmãos.

A tabela que se segue referencia as faixas etárias estudadas, verificando-se que a faixa etária predominante na amostra é dos [10 aos 15 [anos (41 %), em ambos os grupos. A média é de 13 anos.

Comparando a percentagem de crianças existentes nas várias faixas etárias, verificou-se que não existe diferença estatística significativa entre o grupo de trissomia 21 e o grupo dos irmãos ($p=0,682$).

Tabela 1. Caracterização da população do estudo.

	Total (n=90)		Trissomia 21 (n=45)		Irmãos (n=45)		<i>p</i>
Género, <i>n</i> (%)							
Masculino	49	(54)	22	(49)	27	(60)	0,290*
Feminino	41	(46)	23	(51)	18	(40)	
Idade (anos), <i>med</i> (<i>min-max</i>)	13	(6-18)	13	(6-18)	13	(6-18)	0,827§
Idade (anos), <i>n</i> (%)							
[6, 10[19	(21)	10	(22)	9	(20)	0,682*
[10, 15[37	(41)	20	(44)	17	(38)	
[15, 18]	34	(38)	15	(33)	19	(42)	

med-mediana; min-mínimo; max-máximo; *Teste de independência do qui-quadrado. § - Teste de Mann-Whitney.

1.2. Distribuição por género

Na tabela 1 está representado o género na amostra, 49 (54 %) pertencentes ao género masculino e 41 (46 %) ao género feminino. Não há diferença estatisticamente significativa entre o sexo da amostra ($p = 0,290$).

Em relação ao género de 45 crianças com trissomia 21, verificou-se que 22 (49 %) eram do género masculino e 23 (51 %) eram do género feminino. Na amostra de 45 irmãos, 27 (60 %) eram do género masculino e 18 (40 %) eram do género feminino, sem diferença estatisticamente significativa ($p = 0,290$) (Tabela 1).

1.3. Distribuição demográfica da amostra

Foram chamadas crianças de quinze distritos de Portugal no entanto foram observadas crianças apenas de dez (Norte $n=22$, 60 %, Centro $n=7$, 20 %, e Sul $n=7$, 20 %). Verificou-se boa adesão dos pais ou representantes legais das crianças a participar no estudo. De todas as cidades o Porto foi a cidade com mais participantes ($n = 20$).

Tabela 2 – Local de residência da população de estudo.

Local de residência, n (%)		
Viana do Castelo	1	(3)
Vila Real	1	(3)
Porto	20	(54)
Aveiro	5	(14)
Viseu	1	(3)
Coimbra	1	(3)
Lisboa	4	(11)
Setúbal	2	(6)
Beja	1	(3)
Região de residência, n (%)		
Norte	22	(60)
Centro	7	(20)
Sul	7	(20)

1.4. Distribuição quanto à raça

Todas as crianças estudadas pertenciam à raça caucasiana. Pelo fato de serem 100 % caucasianas, a raça não foi um parâmetro de estudo.

1.5. Escolaridade

A prevalência de cárie dentária é afetada por hábitos alimentares, hábitos de higiene oral e atitudes diferentes da saúde, que estão interligados com os parâmetros socioeconômico e cultural das populações. Verificou-se que a maioria (64 %) dos representantes legais dos indivíduos pesquisados têm uma escolaridade entre o 9º ano e a licenciatura.

Tabela 3 – Caracterização dos representantes das crianças participantes no estudo (n = 45).

	(n)	(%)
Grau de Parentesco do Representante, n (%)		
Mãe	33	(73)
Pai	12	(27)
Escolaridade do Representante, n (%)		
4ºano	9	(20)
6ºano	7	(16)
9ºano	10	(22)
12ºano	9	(20)
Licenciatura	10	(22)

1.6. Antecedentes Pessoais - doenças infância

De todas as doenças da infância pesquisadas (poliomielite, raquitismo, sarampo, varicela, difteria, tosse convulsa, parotidite, rubéola), só a varicela mostrou ser mais frequente no grupo dos irmãos ($p = 0,038$).

Tabela 4. Caracterização dos participantes no estudo relativamente aos antecedentes pessoais (n = 90).

	Total (n=90)		Trissomia 21 (n=45)		Irmãos (n=45)		p
II - Antecedentes Pessoais:							
Doenças de infância?							
Sim	68	(89)	32	(86)	36	(92)	0,475**
Não	8	(11)	5	(14)	3	(8)	
Poliomielite							
Sim	0	(0)	0	(0)	0	(0)	-
Não	77	(100)	38	(100)	39	(100)	
Raquitismo							
Sim	0	(0)	0	(0)	0	(0)	-
Não	77	(100)	38	(100)	39	(100)	
Sarampo							
Sim	13	(17)	5	(13)	8	(21)	0,389*
Não	64	(83)	33	(87)	31	(79)	
Tosse convulsa							
Sim	0	(0)	0	(0)	0	(0)	-
Não	77	(100)	38	(100)	39	(100)	
Varicela							
Sim	62	(81)	27	(71)	35	(90)	0,038*
Não	15	(19)	11	(29)	4	(10)	
Rubéola							
Sim	10	(13)	4	(11)	6	(15)	0,737**
Não	67	(87)	34	(89)	33	(85)	
Difteria							
Sim	0	(0)	0	(0)	0	(0)	-
Não	77	(100)	38	(100)	39	(100)	
Parotidite							
Sim	3	(4)	1	(3)	2	(5)	1,000**
Não	74	(96)	37	(97)	37	(95)	

*Teste de independência do qui-quadrado; **Teste exato de Fisher.

1.7. Antecedentes Familiares

Foram avaliados as patologias, a medicação durante a gestação, o tabagismo e as doenças hereditárias, não tendo sido encontradas diferenças significativas entre as duas populações.

2. Hábitos deletérios

Do relatório dos 90 participantes, 46 (53 %) não têm hábitos deletérios.

Em 22 (51 %) crianças com trissomia 21 e em 18 (42 %) irmãos observa-se algum hábito deletério ($p = 0,387$).

O bruxismo está presente em 10 (23 %) crianças com trissomia 21 e num (2 %) irmão. Esta diferença é estatisticamente significativa ($p = 0,004$).

Tabela 5. Caracterização dos participantes no estudo relativamente aos hábitos orais (n = 90).

	Total (n=90)		Trissomia 21 (n=45)		Irmãos (n=45)		<i>p</i>
Hábitos orais							
Nenhum	46	(53)	21	(49)	25	(58)	0,387*
Algum	40	(47)	22	(51)	18	(42)	
Bruxismo como hábito oral							
Não	75	(87)	33	(77)	42	(98)	0,004*
Sim	11	(13)	10	(23)	1	(2)	

**Teste exacto de Fisher.

3. Hábitos dietéticos

Na trissomia 21, 25 (57 %) crianças referem que não comem ácidos e doces. Do grupo de irmãos, 21 (48 %) não comem ácidos e 19 (43 %) não comem alimentos doces. Os irmãos comem mais vezes alimentos cariogénicos (ácidos e doces) ($p = 0,218$).

4. Variáveis relacionadas com os cuidados de saúde oral

4.1. Hábitos de higiene oral

4.1.1 Frequência de escovagem e tipo de escova

A escovagem mais frequente é a da noite sendo globalmente de 95 % (n = 82), 98 % (n = 42) nas crianças trissomia 21 e 93 % (n = 40) nos seus irmãos ($p = 0,616$). A escova mais utilizada foi a de dureza média em ambos os grupos, 95 % (n = 35) no grupo com trissomia 21 e 100 % (n = 39) nos seus irmãos ($p = 1,0$).

4.1.2. Utilização de produtos com flúor

O elixir com flúor é usado por 37 (84 %) crianças em ambos os grupos.

4.2. Idade da primeira visita ao médico dentista

Na amostra total, verificou-se que 34 (77 %) crianças com trissomia 21 e 15 (34 %) irmãos compareceram à primeira consulta antes dos três anos.

Entre os 4-12 anos a percentagem para crianças com trissomia 21 foi de 23 % (n=10) e para os irmãos de 66 % (n = 29) ($p < 0,001$).

Tabela 6. Caracterização dos participantes no estudo relativamente à idade da primeira consulta (n = 90).

	Total (n=90)		Trissomia 21 (n=45)		Irmãos (n=45)		
	n	(%)	N	(%)	n	(%)	p
Idade da primeira consulta dentária							
≤ 3 anos	49	(56)	34	(77)	15	(34)	<0,001*
4 - 12 anos	39	(44)	10	(23)	29	(66)	

*Teste de Independência do Qui-quadrado; **Teste Exacto de Fisher; +++Teste Exacto do qui-quadrado.

5. Distribuição dos dentes sãos, cariados, perdidos e obturados (Índice CPO)

As crianças foram consideradas isentas de cárie quando apresentavam um índice CPO = 0.

Na avaliação dos resultados do número de dentes cariados, verificou-se que o valor encontrado é de 0 (a mediana em ambos os grupos), não representando diferença estatisticamente significativa ($p = 0,371$) (Tabela 6). Para os dentes cariados (Tabela 6), não há diferença entre os dois grupos ($p = 0,396$). Verificou-se que 75 (83 %) crianças da amostra e 39 (87 %) das crianças com trissomia 21 apresentavam dentes cariados. Nos irmãos 36 (80 %) crianças não tinham cárie, e 9 (20 %) apresentaram CPO maior ou igual a 1 ($p = 0,396$). Para os dentes ausentes, não há diferença entre os dois grupos ($p = 1,0$), como mostrado na tabela 7. Verificou-se que 85 (94 %) crianças da amostra, e 42 (93 %) das crianças com trissomia 21 não tinham dentes perdidos. Nos irmãos 43 (96 %) crianças não tinham dentes e 2 (4 %) apresentaram CPO maior ou igual a 1 ($p = 1,0$). Para os dentes tratados, há uma diferença entre os dois grupos ($p = 0,004$), como se observa na tabela 6. Verificou-se que 71 (79 %) crianças da amostra e 41 (91 %) dessas crianças com trissomia 21, apresentavam dentes restaurados. Na amostra de irmãos, 30 (67 %) crianças não tinham tratamento e 15 (33 %) apresentaram CPO maior ou igual a 1 ($p = 0,004$). No índice CPO não foram estatisticamente significativas em 35 pacientes com trissomia 21 (78 %) e em 26 irmãos (58 %), ($p = 0,042$).

Quanto ao atraso da erupção do segundo molar, em particular, a erupção está atrasada em todas as crianças com trissomia 21, sendo estatisticamente significativa 17 ($p = 0,02$), 27 ($p = 0,019$) e 37 ($p = 0,035$) (Tabela 8).

Tabela 7 – Caracterização de participantes no estudo comparando o Índice CPO.

	Total (n=90)		Trissomia 21 (n=45)		Irmãos (n=45)		P
	n	(%)	N	(%)	n	(%)	
Cariados, n (%)							
0	75	(83)	39	(87)	36	(80)	0,396*
≥1	15	(17)	6	(13)	9	(20)	
Perdidos, n (%)							
0	85	(94)	42	(93)	43	(96)	1,000**
≥1	5	(6)	3	(7)	2	(4)	
Obturados, n (%)							
0	71	(79)	41	(91)	30	(67)	0,004*
≥1	19	(21)	4	(9)	15	(33)	
CPO, n (%)							
0	61	(68)	35	(78)	26	(58)	0,042*
≥1	29	(32)	10	(22)	19	(42)	

med-median, min-minimum, max-maximum; * Test of Independence Chi-square test, ** Fisher's exact test; § Mann-Whitney

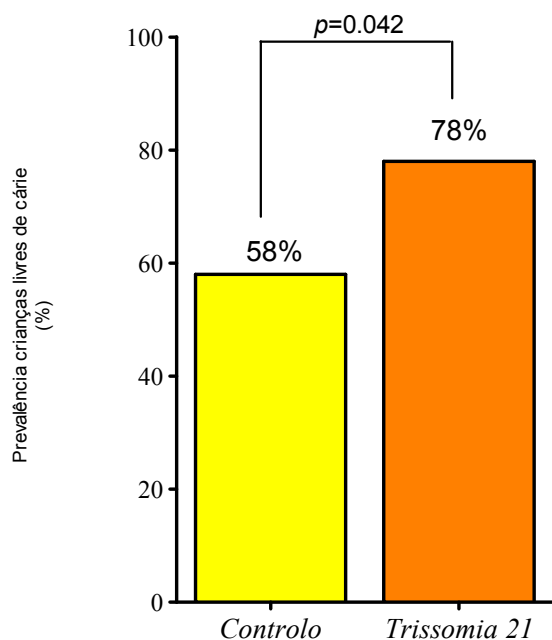


Gráfico 1- Prevalência de crianças com trissomia 21 e irmãos com valores de CPO =0. Os valores de *p* foram calculados usando *Chi-square test*.

Tabela 8 – Caracterização de participantes no estudo comparando erupção do segundo molar

	Total (n=90)		Trissomia 21 (n=45)		Irmãos (n=45)		<i>p</i>
	N	(%)	n	(%)	n	(%)	
Dente 17							
Não	43	(48)	16	(36)	27	(60)	0,020*
Sim	47	(52)	29	(64)	18	(40)	
Dente 27							
Não	39	(43)	14	(31)	25	(56)	0,019*
Sim	51	(57)	31	(69)	20	(44)	
Dente 37							
Não	42	(47)	16	(36)	26	(58)	0,035*
Sim	48	(53)	29	(64)	19	(42)	
Dente 47							
Não	45	(50)	18	(40)	27	(60)	0,058*
Sim	45	(50)	27	(60)	18	(40)	

med-mediana; min-mínimo; max-máximo; § Teste de Mann-Whitney.

6. Microbiologia da Saliva

6.1. Distribuição do *Streptococcus mutans* (Controlo vs Trissomia 21)

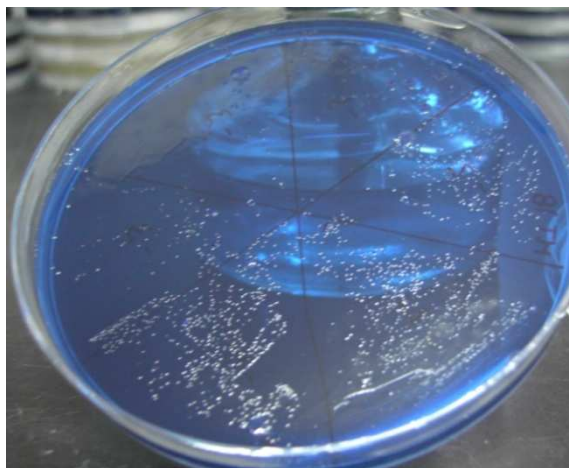


Figura 7 – Fotografia representativa de colónias de *Streptococcus mutans* no meio de cultura Mitis-Salivarius com bacitracina.

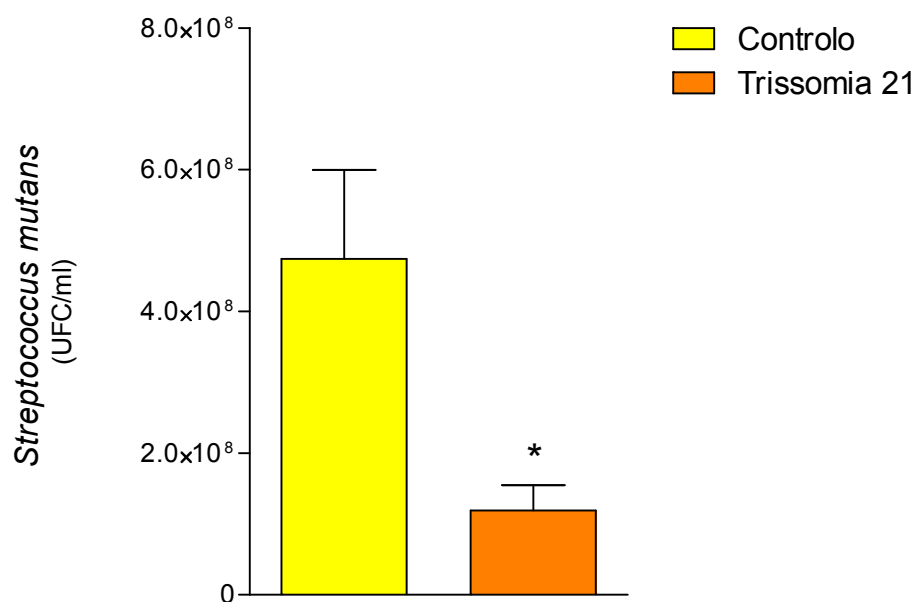


Gráfico 2 - Quantidade de colônias do tipo *Streptococcus mutans* presente no meio Mitis-Salivarius com bacitracina. *Diferenças estatisticamente significativas ($p=0,026$).

6.2. Distribuição do *Lactobacillus* (Controlo vs Trissomia 21)

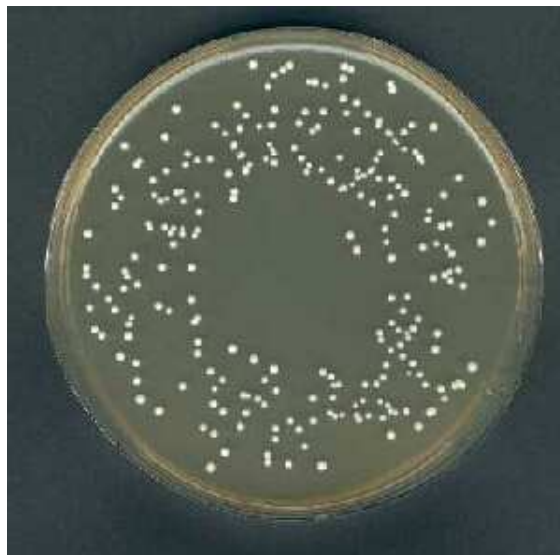


Figura 8 – Fotografia representativa de colônias de *Lactobacillus* no meio de cultura Rogosa

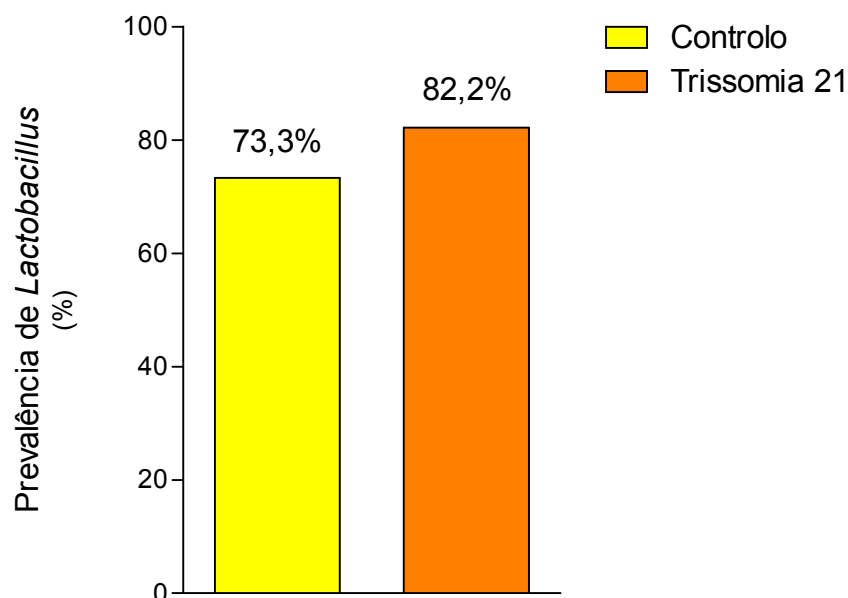


Gráfico 3 - Prevalência de indivíduos com contagens positivas para *Lactobacillus*.

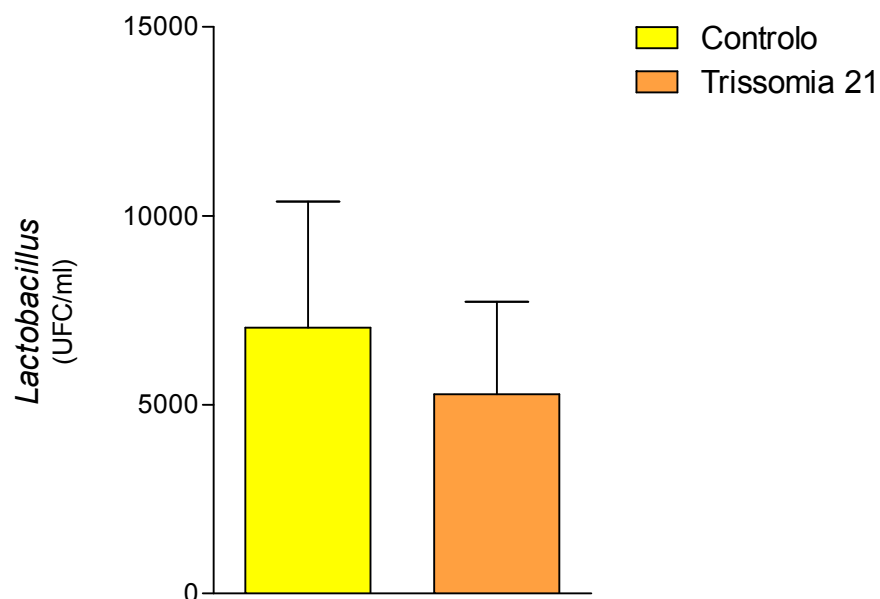


Gráfico 4 - Quantidade de colónias do género *Lactobacillus* presentes no meio Rogosa ($p=0,787$).

6.3. Distribuição de *Candida* (Controlo vs Trissomia 21)



Figura 9 – Fotografia representativa de colónias de *Candida* no meio Sabouraud com cloranfenicol.

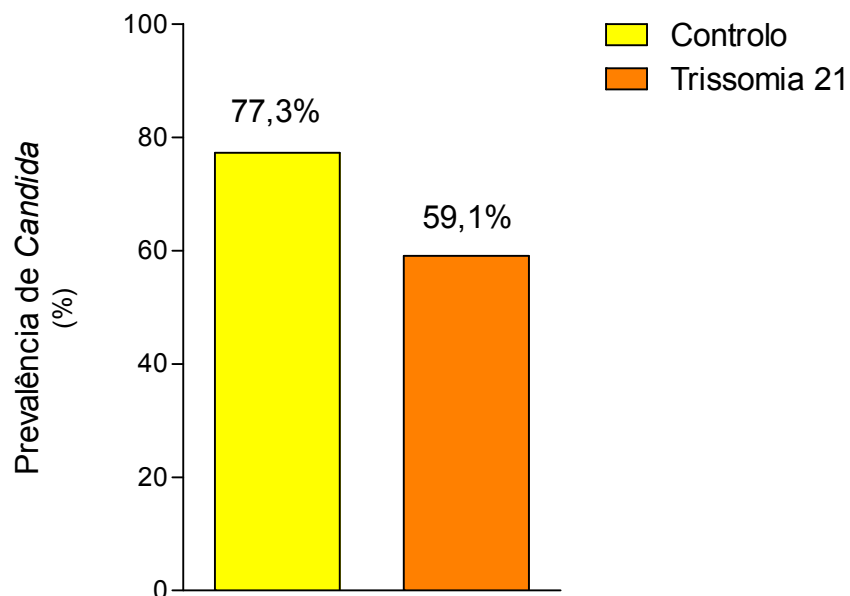


Gráfico 5 - Prevalência de indivíduos com contagens positivas para *Candida*.

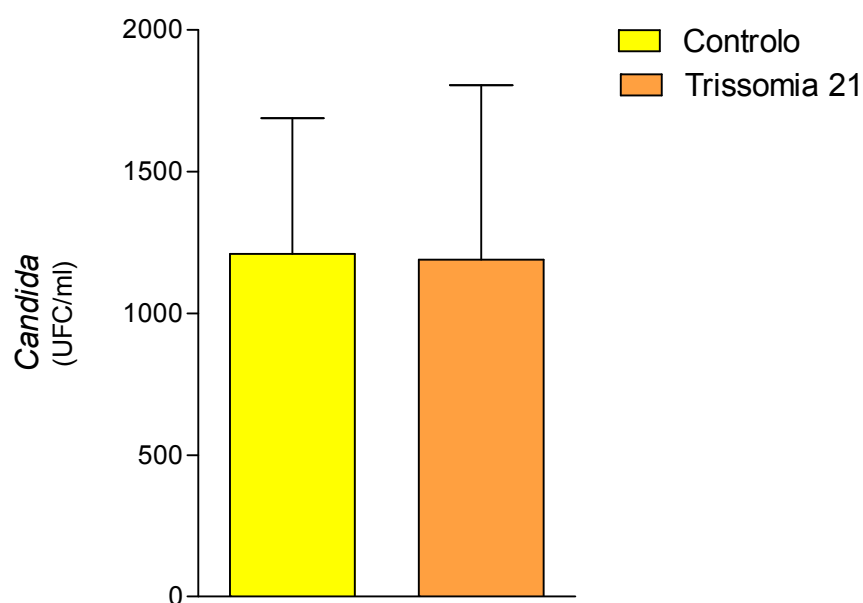


Gráfico 6- Quantidade de colónias do tipo *Candida* presente no meio Sabouraud com cloranfenicol ($p=0,984$).

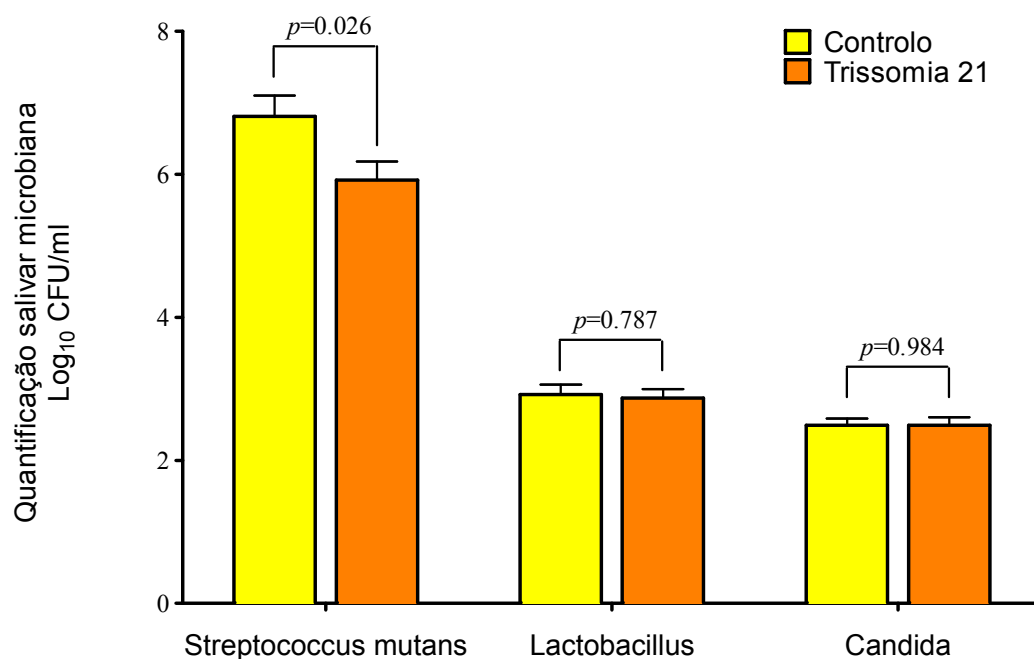


Gráfico 7 - Contagem de colónias da população microbiana salivar. Os valores de p foram calculados usando o teste T'student.

As crianças com trissomia 21 apresentam um número significativamente inferior de colónias do tipo *Streptococcus mutans* quando comparadas com seus irmãos ($p < 0,05$) (Gráfico 2 e 7).

Não existe diferença estatisticamente significativa entre o número de colónias de *Lactobacillus* e de *Candida* existentes nas crianças com trissomia 21 e seus irmãos (Gráfico 3, 5 e 7).

7. Bioquímica da Saliva

7.1. Distribuição dos componentes, fluxo salivar e pH (Controlo vs Trissomia 21)

No que diz respeito aos iões analisados (potássio, cloro, cálcio, fósforo) verificou-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos (Tabela 9).

Os mesmos resultados obtiveram-se para a α -amilase (Tabela 9).

O sódio, o ferro e as proteínas totais apesar de terem sido pesquisados os valores encontrados foram sempre próximos de zero, podendo o limite de detecção do método utilizado não ser o mais adequado a amostras salivares (Tabela 9).

Como se pode verificar na tabela 9 o fluxo salivar, quando comparado o grupo de crianças com trissomia 21 e seus irmãos, foi estatisticamente significativo ($p=0,046$). A taxa de fluxo salivar é reduzida em 37% nas crianças com trissomia 21 em relação aos seus irmãos enquanto os valores de pH não diferiram entre os grupos (Tabela 9).

A IgA total é similar entre os dois grupos. No entanto, quando é calculada a percentagem de IgA secretada verificamos que existe uma redução de 29% observada no grupo da trissomia 21, contudo sem significado estatístico.

Tabela 9 - Fluxo salivar, pH, iões e proteínas salivares

	Irmãos	Trissomia 21	<i>p</i> *
Fluxo salivar, ml/min	0.47±0.28	0.30±0.24	0.046
pH	7.33±0.30	7.40±0.41	0.282
Potássio, mmol/L	17.1±6.7	15.8±7.6	0.416
Cloro, mmol/L	22.3±4.6	20.5±5.1	0.112
Cálcio, mg/dl	4.26±3.13	3.34±2.27	0.133
Fósforo, mg/dL	12.8±6.0	11.0±5.7	0.166
α-Amilase, U/L	360±487	516±668	0.212
IgAsecretada µg/min	40.1±39.1	28.5±24.9	0.125
IgA, g/L	83.2±5.7	79.5±6.8	0.677

Valores média±SD. *valores de *p* calculados com Student's t-test.

V - Discussão

V. Discussão

A discussão será organizada em subcapítulos focando a importância e atualidade do tema, limitações do estudo e seguindo a exposição dos resultados com a finalidade de facilitar a sua leitura.

1.Importância e atualidade do tema

A cárie dentária, como entidade clínica, continua a ter alta prevalência e é um dos maiores problemas de saúde pública.^{24,31,32}

É uma doença que se inicia cedo, após a erupção dos dentes temporários, tendo alguns autores documentado a sua prevalência e gravidade na primeira infância. Verifica-se, também, que em alguns países houve aumento na prevalência da cárie devido ao aumento do consumo de açúcar e da falta de administração de fluoreto em quantidade adequada.³⁷⁻³⁹

Nos últimos anos temos assistido a melhorias na saúde oral da população, na maioria dos países industrializados³⁶ e em alguns em desenvolvimento, como confirmam os numerosos estudos epidemiológicos disponíveis. Este fato deve-se ao aumento dos conhecimentos científicos na sua etiologia, iniciação, progressão e prevenção, juntamente com a intervenção de medidas preventivas e terapia com flúor.³⁸⁻⁴⁰ Diversos autores têm mostrado que a diminuição da prevalência de cárie se deve ao uso de fluoretos nas suas diversas formas, especialmente nos dentífricos e à fluoretação das águas de abastecimento.⁴¹⁻⁴⁶

A caracterização do nível de saúde oral numa população é necessária para estabelecer as prioridades de atuação terapêutica tanto preventiva como curativa, sendo fundamental identificar e quantificar as necessidades da população alvo, ao planificar os cuidados de saúde.^{2,3,5,24,32}

A escolha deste tema baseou-se ainda no fato da trissomia 21 ser uma das anomalias cromossômicas mais prevalentes entre nós.

2. Limitações do estudo

É nossa intenção transmitir as dificuldades vividas durante o decurso deste estudo, que constituíram, de certo modo, limitações à sua realização.

Este trabalho foi realizado por convocatória telefónica dos pacientes que integravam uma base de dados da faculdade de medicina dentária da universidade do Porto.

Um dos fatores que limitou a casuística foi o fato das consultas serem apenas realizadas e terem sido convocados doentes de todo o país.

O outro fator resultou dos critérios de seleção da população que também reduziram consideravelmente a amostra uma vez que não foi possível incluir as crianças com idade inferior a seis anos pela falta de colaboração na recolha salivar.

3. Caracterização da amostra

A amostra é constituída por 90 crianças entre os [6 – 18] anos, sendo 45 portadoras de trissomia 21 e 45 irmãos.

Existe uma boa distribuição da amostra no que respeita aos parâmetros idade (média 13), sexo (56 % masculinos e 46 % femininos) e raça (caucasiana).

A idade é uma variável importante nos levantamentos epidemiológicos da cárie. Quanto maior é a idade, mais prolongada é a exposição dos dentes erupcionados aos fatores cariogénicos. Esta média de idades é semelhante a outros estudos.⁴³⁻⁴⁶

Como se verificou, a população deslocou-se de alguns distritos de Portugal para participar neste estudo, tendo sido observadas crianças de 10 distritos diferentes. Verificou-se que 60 % pertenciam à região Norte, 20% à região centro e 20 % à região sul do país, como seria de esperar.

A prevalência de cárie dentária está interligada a fatores socioeconómicos e culturais da população sendo por isso importante avaliar a amostra para caracterização do estrato socioeconómico a que pertencem. Após análise estatística verificou-se que a 42 % dos pais das crianças têm uma escolaridade acima do 12º ano. Existem autores que referem que uma maior instrução significa maior conhecimento e preocupação com a saúde oral.⁴⁷⁻⁵⁰

De todas as doenças da infância pesquisadas (poliomielite, raquitismo, sarampo, varicela, difteria, tosse convulsa, parotidite, rubéola), só a varicela mostrou significado estatístico $p = 0,038$. No entanto não se conseguiu relacionar este fato com maior ou menor prevalência de cárie dentária.

4. Hábitos deletérios

Do relatório dos 90 participantes, 46 (53 %) não têm hábitos deletérios. No entanto, encontramos uma alta percentagem de bruxismo no grupo de crianças com síndrome de Down (23 %) comparando com o grupo de irmãos (2 %), sendo esta diferença estatisticamente significativa ($p = 0,004$).

Esta diferença pode ser explicada pelo fato das crianças com trissomia 21 terem mais anomalias de oclusão, pela flacidez dos ligamentos de suporte da articulação temporo-mandibular e dos próprios ligamentos dentoalveolares e por se encontrarem normalmente num estado de ansiedade crônica.⁴⁶ Este desgaste dentário torna as superfícies oclusais mais lisas, permitindo melhor auto limpeza com a língua e também facilita a higiene oral.

5. Hábitos dietéticos

Muitos são os estudos epidemiológicos realizados no âmbito da incidência e prevalência da cárie relacionados com a alimentação, considerando-a como fator protetor ou agravante, evidenciando os efeitos de alguns nutrientes no período da formação e erupção dos dentes.⁴⁴⁻⁴⁶

Em alguns estudos⁴⁴⁻⁴⁶ foi observado que os alimentos doces ingeridos fora das principais refeições contribuíam para uma maior incidência da cárie.

A consistência e viscosidade dos alimentos, o processo culinário e o próprio momento da ingestão de alimentos, contendo hidratos de carbono simples, altera a cariogenicidade.⁴⁴⁻⁴⁶ Os irmãos comem mais vezes alimentos cariogénicos (ácidos e doces). Na trissomia 21, 57 % nunca comem ácidos e doces e nos irmãos 48 % nunca comem ácidos e 43 % nunca comeram alimentos doces.

Então pode-se afirmar que os irmãos têm uma alimentação mais cariogénica, no entanto sem significado estatístico ($p = 0,218$).

6. Variáveis relacionadas com os cuidados de saúde oral

6.1. Hábitos de higiene oral

A escovagem também tem sido usada para investigar a relação entre o índice de higiene e a cárie dentária.^{43,48-50} A escovagem à noite é a mais frequente (95 %), 98 % no grupo com trissomia 21 e 93 % no grupo dos irmãos ($p = 0,616$). A escova mais utilizada foi a média em ambos os grupos, 95 % na trissomia 21 e 100 % nos irmãos ($p = 1,0$), não havendo diferença entre os grupos. Podemos afirmar neste estudo, que a diferença encontrada nos valores do índice CPO não tem relação com o número de escovagens entre os dois grupos.

Tendo em conta que os dentes das crianças com trissomia 21, por norma, são microdônticos e com diastemas, a limpeza das superfícies interproximais está mais facilitada do que no grupo dos irmãos.^{11,43}

Quanto ao uso de flúor verificou-se que muitos pais usam flúor, 84 % em ambos os grupos.

Tentou-se verificar se existia alguma correlação entre os hábitos de higiene oral e o índice de CPO. Tanto no grupo de trissomia 21 como no grupo dos irmãos não se encontraram diferenças significativas.

Não se encontrou relação dos hábitos de higiene oral com a cárie, que pode ser explicado pela maneira como a informação foi recolhida e também, pelo fato do questionário ser feito por uma médica dentista, podendo os pais enviesar os resultados.

6.3 Idade da Primeira Consulta

Verificou-se que as crianças com trissomia 21 vão mais cedo ao médico dentista em comparação com os irmãos, provavelmente devido a uma maior preocupação dos pais. Na amostra total, vão à primeira consulta antes dos três anos 77 % das crianças com trissomia 21 e 34 % dos irmãos.

No grupo dos 4 aos 12 anos vão à consulta 23 % das crianças com trissomia 21 e 29 % dos irmãos. Esta diferença é estatisticamente significativa ($p < 0,001$).

O fato das crianças com trissomia 21 irem mais cedo ao dentista pode ser um fator importante no menor índice de CPO encontrado, tendo em conta que os pais são alertados precocemente para os cuidados de saúde oral a estabelecer.^{24,51-55}

A intervenção dentária periódica é importante em todas as idades sendo esta imprescindível na infância e adolescência.^{24,56-58}

6.4. Distribuição do índice de CPO

A cárie dentária é, sem dúvida, uma das doenças crônicas mais prevalentes em quase todos os países civilizados.^{24,32,50,51}

Neste estudo foi feito um levantamento epidemiológico do índice de cárie. A maior parte dos estudos epidemiológicos usa os critérios da OMS para o diagnóstico de cárie dentária. O método da sua deteção baseia-se no exame clínico com sonda e espelho e que apenas deteta uma lesão com cavidade visível. Este método é eficiente para a deteção das lesões de cárie dentária cavitadas, mas não de lesões não cavitadas. Com a inclusão das lesões não cavitadas há um melhor diagnóstico da prevalência da doença e por consequente melhor noção das necessidades de tratamento. No entanto, neste estudo só se incluiu as lesões cavitadas, utilizando o índice CPO segundo as normas da OMS.^{2,5,24}

As crianças foram consideradas isentas de cárie quando apresentavam um índice CPO = 0.

Na avaliação dos resultados do número de dentes cariados, verificou-se que o valor encontrado é de zero a mediana em ambos os grupos, não existindo diferença estatisticamente significativa ($p=0,371$). Para dentes cariados, não há diferença entre os dois grupos ($p = 0,396$). Verificou-se que 75 (83 %) crianças da amostra tinham CPO = 0, sendo 39 (87 %) crianças com trissomia 21. No grupo de irmãos, 36 (80 %) crianças não tinham cárie, e 9 (20 %) crianças apresentaram CPO maior ou igual a 1 ($p = 0,396$).

Para os dentes ausentes, também não há diferença entre os dois grupos ($p = 1, 0$). Verificou-se que 85 (94 %) crianças da amostra tinham CPO = 0, sendo 42 (93 %) crianças com trissomia 21. Na amostra de irmãos, 43 (96 %)

crianças não tinham perda de dentes e 2 (4 %) apresentaram CPO maior ou igual a 1 ($p=1,0$).

Para os dentes tratados, observa-se uma diferença significativa entre os dois grupos ($p = 0,004$). Verificou-se que 71 (79 %) crianças da amostra tinham CPO = 0, sendo 41 (91 %) crianças com trissomia 21. Na amostra de irmãos 30 (67 %) crianças não tinham tratamento e 15 (33 %) apresentaram CPO maior ou igual a 1 ($p=0,004$).

No índice CPO não foram observadas diferenças estatisticamente significativas em 35 crianças com trissomia 21 (78 %) e 26 irmãos (58 %), ($p=0,042$). Quanto ao atraso da erupção do segundo molar, em particular, pode-se notar que em todas as crianças com trissomia 21 têm erupção atrasada, sendo estatisticamente significativa nos dentes 17 ($p = 0,02$), 27 ($p = 0,019$) e 37 ($p = 0,035$).

Em 1981 a OMS e a FDI estabeleceram um conjunto de objetivos a nível da saúde oral para serem cumpridos até ao ano 2000, nomeadamente:

- Cerca de 50 % das crianças de 6 anos devem estar isentas de cárie,
- Aos 12 anos de idade o índice CPO não deve ser superior a três.³²

Em 2007 estes objetivos ainda não foram cumpridos. Apesar do seu insucesso, foram estabelecidos novas metas no âmbito do programa de saúde oral para todos os países na Região Europeia para 2020, nomeadamente:

- Todos os estados membros devem ter estratégias de prevenção de cárie,
- Pelo menos 80% das crianças com 3 anos devem estar livres de cárie,
- O índice CPO aos 12 anos deverá ser inferior a 1,5.^{32,48,49}

A prevalência de cárie, no total do universo da amostra, foi de 32 %. Verifica-se que a prevalência de cárie foi maior nos irmãos (42 %) do que no grupo com trissomia 21 (22 %).

Uma criança que cresce em condições socioeconómico culturais desfavoráveis tem o acesso a cuidados profissionais de saúde muitas vezes limitado. Mesmo assim, em níveis socioeconómicos culturais semelhantes, as crianças com trissomia 21 apresentam menor prevalência de cárie, como se confirma neste estudo.

Resultados semelhantes foram encontrados por *Steinberg e Zimmerman, Latner LE e Fung K* ⁵⁷⁻⁵⁹ que observaram uma menor prevalência de cárie nos indivíduos com trissomia 21 do que nos pacientes normais.

Steinberg e Zimmerman ⁵⁷ acompanharam 250 indivíduos com déficit cognitivo mental de idades compreendidas entre os 10 e 21, durante 3 anos. Desse grupo, 35 participantes eram portadores de trissomia 21 e verificaram que estes apresentaram menor prevalência de dentes cariados, perdidos e obturados por superfície (CPOS) em relação aos outros deficientes mentais, contudo não encontraram diferença significativa.

Noutro estudo constituído por 122 crianças com trissomia 21, com idades compreendidas entre os 3 e 8 anos, não se encontrou diferença significativa entre os índices CPO entre os três genótipos da Síndrome (trissomia simples do 21, translocação e mosaicismo). ⁵⁸

Nos seus estudos, *Fung K* ^{59,60} comparou a prevalência de cárie em 44 indivíduos institucionalizados portadores de trissomia 21 com 84 indivíduos sem trissomia 21. A prevalência de cárie não difere entre os grupos observados.

Apesar da diversidade de resultados encontrada na literatura consultada, na maioria dos estudos ⁵⁷⁻⁵⁹ as crianças com trissomia 21 apresentam menor prevalência de cárie em relação aos irmãos. Este fato pode ser explicado por fatores, como:

1. A visita mais cedo ao dentista. O fato de irem mais cedo ao dentista permite que os pais sejam alertados precocemente para os fatores de risco e os cuidados de saúde oral a terem.
2. O atraso na erupção dentária. Noutros estudos verificou-se que tanto na dentição temporária como na permanente a erupção está atrasada 6 a 18 meses, verificando-se um padrão de erupção típico, principalmente na dentição temporária. ¹¹ O fato de os dentes erupcionarem mais tarde pode ser um fator de menor presença de cárie, tendo em conta que os dentes estão menos tempo sujeito aos fatores etiológicos de cárie.
3. A preocupação dos pais a escovar os dentes das crianças segundo as indicações do odontopediatra.

4. O fato de possuir uma saliva mais alcalina. *Siqueira et al.*,⁶¹ observaram que a capacidade tampão salivar destes indivíduos apresenta-se aumentada quando comparada com indivíduos saudáveis da mesma idade, podendo ser responsável pelo menor índice de cárie.
 5. A existência de superfícies oclusais planas causadas pelo bruxismo. Neste estudo as crianças com trissomia 21 (23 %) têm mais bruxismo que os irmãos (2 %), com diferença estatisticamente significativa. As superfícies oclusais mais planas facilitam a autolimpeza e a higiene oral, eliminando assim restos alimentares que poderiam ficar aderidos aos sulcos e servir de substrato para a iniciação da cárie.
 6. A existência de diastemas. *Loiseau G et al.*⁶² verificaram que a prevalência de cárie em 55 indivíduos com trissomia 21, quando comparados com um grupo controle de 55 indivíduos normais, na faixa etária entre os 7 e os 29 anos, foi menor no grupo com trissomia 21. Associaram o menor índice de cárie nas pessoas com trissomia 21 à presença de diastemas e erupção retardada.^{11,16}
- Vigild*⁶³ examinou 232 indivíduos, dos quais 56 com trissomia 21 entre os 6 e os 19 anos e concluiu que o grupo Síndrome de Down pode apresentar menor incidência de lesões de cárie nas superfícies interproximais pelo fato de possuírem um elevado número de diastemas.
- Neste estudo também se verificou que as crianças com trissomia 21 apresentavam mais dentes microdônticos e com diastemas comparativamente aos irmãos e que para melhor avaliação das cáries interproximais teria de associar ao exame clínico o exame radiográfico. No entanto, os dentes microdônticos com a presença de diastemas permitem a detecção precoce das cáries com um simples exame clínico e sem necessidade de recorrer ao exame radiológico, além de permitir mais fácil higienização de todas as superfícies dentárias.^{5,8,11}

7. Microbiologia da saliva

A cárie é o resultado de um desequilíbrio da flora microbiana. Compreender as comunidades microbianas é a chave para combater as doenças orais. A colonização da cavidade oral começa logo ao nascimento.^{27-29,32} No entanto, uma grande diferenciação ecológica da microbiota ocorre com a erupção dentária, pois os dentes apresentam superfícies às quais as bactérias podem aderir, levando à formação do biofilme (placa dentária).^{27-29,64,65} A placa dentária é uma comunidade complexa e organizada de microrganismos que podem potencialmente cooperar e comunicar uns com os outros.^{27-29,66-68} Nesta investigação, as crianças com trissomia 21 apresentam um número inferior de colónias de *Streptococcus mutans* quando comparadas com seus irmãos ($p<0,05$). Esta diferença poderá ser explicada talvez pela existência de superfícies dentárias mais lisas, condicionada pela maior prevalência de bruxismo, bem como por uma anatomia dentária peculiar (dentes microdônticos com diastemas). Outros estudos corroboram os resultados desta investigação no que diz respeito ao fato de a prevalência de cárie estar relacionada com o aumento de colónias de *Streptococcus mutans*.⁶⁶⁻⁶⁹

A evidência atual mostra que algumas bactérias (*Streptococcus* do grupo mutans, *Lactobacillus*, *Actinomyces*) são mais importantes que outras no desenvolvimento da cárie.³⁰

Shapira et al.^{61,69} avaliaram a prevalência da necessidade de tratamento da cárie e da doença periodontal em indivíduos adultos com trissomia 21 institucionalizados, comparando-os com um grupo controlo da mesma idade. Verificaram que os indivíduos com trissomia 21 sem cárie apresentam uma menor contagem de *Streptococcus mutans* e que a incidência de cárie nos indivíduos com trissomia 21 é menor quando comparada com os pacientes normais.

Noutro estudo em que foram comparados pacientes com trissomia 21 com outros deficientes mentais e verificou-se uma menor incidência de cárie nos indivíduos com trissomia 21.¹¹ Os autores atribuem este fato a vários fatores, tais como: aumento da capacidade tampão salivar e tendência de apresentarem bruxismo, deixando as superfícies oclusais dos dentes mais lisas pelo desgaste.¹¹

O *Streptococcus mutans* e o *Streptococcus sobrinus*, são considerados os principais agentes etiológicos da cárie dentária. As bactérias não cariogênicas podem incluir o *Streptococcus sanguinis* e o *Streptococcus salivarius* que podem inibir o crescimento de *Streptococcus mutans*.²⁷⁻²⁹ Além disso, a família *Veillonella* pode metabolizar o ácido láctico produzido por *Streptococcus mutans* melhorando o processo de cárie.²⁷⁻²⁹

Outros ácido-tolerantes como as espécies de *Lactobacillus* e algumas estirpes de *Actinomyces* também estão associados ao desenvolvimento da cárie dentária.²⁷⁻²⁹

Neste estudo, não se encontram diferenças significativas no número de colônias de *Lactobacillus* existentes nas crianças com trissomia 21 e seus irmãos, bem como no que se refere à *Candida*.^{30,31}

Estudos anteriores sugeriram uma forte associação entre a prevalência de *Candida* e de cárie dentária em especial em crianças, adolescentes e adultos jovens. Mais recentemente, Thein ZM *et al* mostraram a evidência do papel ativo de *C. albicans* sobre a patogênese da doença cárie.³¹

A presença na saliva de altos níveis de *Streptococcus mutans* ou *Lactobacillus* não significa necessariamente que a criança tem alto risco de desenvolver cárie dentária, uma vez que esta como já foi referido é de etiologia multifatorial. Outros fatores como a dieta, a capacidade tampão, a aplicação de flúor e o grau de higiene oral devem ser considerados, bem como a ida regular ao odontopediatra para observação clínica, aplicação de flúor e colocação de selantes de fissuras.^{24,70}

8. Bioquímica da saliva

Para além dos fatores microbianos vários componentes salivares estão relacionados com a prevalência de cárie.

A contribuição de cada glândula é muito variável. Um fluxo salivar sem estimulação é estimado em 0,3 ml/min e, com estimulação, maior ou igual a 1,0 ml/min. Contudo, as diferenças encontradas podem ser justificadas pela nossa população ser pediátrica. Alterações do fluxo salivar irão afetar a concentração de iões que são de grande importância para o balanço da mineralização e desmineralização do esmalte.³⁰

Neste estudo o fluxo salivar foi inferior no grupo de crianças com trissomia 21 talvez devido à postura, medicação e menor número de cáries dentárias do que o observado no grupo de irmãos. Vários autores obtiveram os mesmos resultados.⁶⁹⁻⁷¹

A existência de uma alteração na função secretora das glândulas salivares dos indivíduos com trissomia 21 e/ou a sua hipotonia muscular fazem com que haja diminuição do fluxo salivar.⁸

No que diz respeito ao pH, na literatura existem estudos em que os valores são superiores⁵⁷ em indivíduos com trissomia 21, enquanto outros observaram valores inferiores⁶⁹ ou semelhantes⁵⁸ quando comparadas com indivíduos normais. Fatores como método de colheita, medida usada por cada investigador, idade dos indivíduos, localização geográfica, alimentação, horário da colheita poderiam influenciar os resultados descritos na literatura.^{69,70}

A capacidade tampão é a capacidade que a saliva tem de evitar alterações de pH do meio ou seja o sistema tampão é o principal determinante do pH salivar. *Saphira et al.*⁶⁵ estudaram a variação de pH em adolescentes e adultos com trissomia 21. No entanto, a subjetividade do método utilizado poderá ter influenciado os resultados.

Muitos dos componentes bacterianos predominantes da placa saudável conseguem tolerar uma breve descida do pH mas morrem ou são inibidos pela exposição prolongada. Uma regular descida no pH é frequente numa alimentação rica em hidratos de carbono o que leva à proliferação do *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus* e ao aumento da cárie dentária.

Siqueira et al.^{61,69}, estudaram a saliva total estimulada e não estimulada de indivíduos com Síndrome de Down com idade entre os 2 a 60 meses e observaram que a capacidade tampão salivar destes indivíduos está aumentada quando comparada com indivíduos saudáveis da mesma idade.

A amilase salivar é uma importante enzima presente na cavidade oral. Estes autores demonstraram menor atividade desta enzima nos indivíduos com trissomia 21.^{69,70}

A IgA é a imunoglobulina mais predominante na saliva e é produzida pelas células do plasma nas glândulas salivares. Funcionalmente a IgA previne a

aderência microbiana no hospedeiro podendo justificar também a diminuição da prevalência da cárie nas crianças com trissomia 21.⁷²

No que diz respeito ao estudo iônico (cálcio, sódio, ferro, cloro, potássio, fósforo), à IgA e à α -amilase não se encontrou diferença estatisticamente significativa.

O fato da IgA estar diminuída, no entanto sem significado estatístico, nas crianças com trissomia 21 pode ser justificado pelo início de um estado de imunodeficiência nestas crianças.

Outros estudos mostraram diferenças no que diz respeito à IgA (maior no grupo trissomia)⁷², ao sódio (maior grupo trissomia), ao potássio (maior no grupo de irmãos),^{73,74} à amilase (inferior no grupo da trissomia),⁷⁵ ao cloro, cálcio, sódio e potássio (maior no grupo da trissomia).^{76,77}

Neste estudo os valores de sódio, ferro e proteínas totais foram próximos de zero em ambos os grupos.

*Siqueira et al.*⁶⁹ demonstraram que os indivíduos com trissomia 21 apresentam uma maior concentração de proteínas o que poderá estar relacionado com o menor fluxo salivar, no entanto nenhuma correlação foi observada.

Estudos de *Siqueira WL et al.*,^{61,69,70,76} concluíram que as crianças com trissomia 21 têm alterações dos ductos das células acinares e portanto alterações iônicas, (diminuição do fluxo salivar, aumento da concentração de sódio, diminuição de potássio e diminuição de pH). Outros iões analisados como o zinco, magnésio, fósforo, cálcio não demonstraram diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos.

Os componentes segregados na saliva têm, de igual modo, grande importância na saúde oral.^{32,77}

VI - Conclusões

VI. Conclusões

Este estudo avalia o efeito da composição da saliva na prevalência da cárie dentária em crianças com trissomia 21.

Nas condições desta investigação podemos concluir que:

1. A prevalência de cárie dentária da amostra total foi de 32 %. As crianças com trissomia 21 têm menor prevalência de cárie (22 %) do que os seus irmãos (42 %).
2. As crianças com trissomia 21 apresentam maior tendência para o bruxismo, quando comparadas com o grupo dos irmãos.
3. Existe correlação positiva entre o número de *Streptococcus mutans* na saliva e a manifestação clínica da doença cárie.
4. A frequência de *Lactobacillus* e *Candida* foi semelhante nos dois grupos.
5. Não houve diferença estatisticamente significativa no que diz respeito à concentração iónica da saliva nos dois grupos.
6. O fluxo salivar foi inferior no grupo das crianças com trissomia 21.
7. O pH da saliva foi igual em ambos os grupos.
8. Existem necessidades de tratamento diferentes em ambos os grupos uma vez que a prevalência de cáries é maior no grupo dos irmãos.

A identificação precoce do risco microbiológico permite a intervenção no processo saúde/doença por meio de medidas profiláticas e de adequação do meio bucal.

Atualmente, o objetivo da saúde oral infantil é conseguir crianças livres de patologias. Para isto, é necessário que médicos de família, pediatras, odontopediatras, educadores, pais e crianças, trabalhem unidos aplicando medidas preventivas e modificando os fatores ambientais nocivos que alterem o crescimento normal e possam conduzir ao desenvolvimento de patologia.

Os pais devem ser informados e educados muito cedo idealmente nas consultas pré-natais da importância da dentição, dos problemas que podem ter, dos riscos da chupeta ou do biberão mal usado, da forma de limpar a cavidade oral do bebê, do que devem fazer quando a criança sofre um traumatismo... Mesmo assim, a inclusão por rotina e precoce da criança na consulta dentária, antes que haja qualquer patologia, permitirá obter níveis de saúde ótimos e ansiedade mínima dos pacientes.

A melhoria dos serviços prestados pela comunidade, pelos serviços de saúde, em especial pelo odontopediatra é a chave do sucesso na prevenção e tratamento desta patologia.

Com este estudo pretendemos contribuir de forma positiva para uma melhoria dos problemas dentomaxilo-faciais das crianças com trissomia 21, inserindo esta avaliação nas consultas multidisciplinares.

Referências Bibliográficas

Referências Bibliográficas

1. Shore S, Lightfoot T, Ansell P. Oral disease in children with DS: causes and prevention. *Community practitioner*. 2010; 83(2): 18-21.
2. Andrade DJ. Trissomia 21 - Estudo Dento- Maxilo- Facial [dissertação]. FMD- UP:Porto; 2000.
3. Moura CP, Vales F, Andrade D, Cunha LM, Barros H, Pueschel SM, Clemente MP. Rapid maxillary expansion and nasal patency in children with Down syndrome. *Rhinology*. Jun 2005; 43(2): 138-42.
4. Klug WS, Cummings MR, Spencer CA. *Concepts of Genetics*. Pearson Education International. 2006.p.191-193.
5. Macho V. Caracterização de uma população pediátrica com Trissomia 21 [dissertação]. FMD-UP: Porto; 2007.
6. Macho V, Seabra M, Pinto A, Soares D, Andrade A. Alterações craniofacial e particularidades orais na Trissomia 21. *Acta Pediatr Port*. 2008; 39(5): 190-4.
7. Mouradian WE. The face of a child: children's oral health and dental education. *J Dent Educ*. 2001 Sep; 65(9): 821-31.
8. Desai SS. Down syndrome: a review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1997; 84(3): 279-85.
9. Moura CP. Trissomia 21- Perspectiva Otorrinolaringológica. *Arquivos de Medicina*. 2004.
10. Hennequin M, Faulks D, Veyrune JL, Bourdiol P. Significance of oral health in persons with Down Syndrome: a literature review. *Dev Med Child Neurol*. 1999; 41(4): 275-83.
11. Acerbi AG, Freitas C, Magalhães MH. Prevalence of numeric anomalies in the permanent dentition of patients with Down syndrome. *SpecCareDentist*. 2001; 21(2): 75-8.
12. Ulseth JO, Hestnes A, Stovner LJ, Storhaug K. Dental caries and periodontitis in persons with Down Syndrome. *Spec Care Dentist*. 1991; 11(2): 71-3.

- 13.O'Donnell JP, Cohn MM. Dental care for the institutionalized retarded individual. J Pedod. 1984; 9(1): 3-38.
- 14.Allison PJ, Hennequin M, Faulks D. Dental care access among individuals with Down syndrome in France. Spec Care Dentist. 2000; 20(1): 28-34.
- 15.Moreira LM. A Síndrome de Down e sua patogênese: considerações sobre o determinismo genético. Rev Bras Psiquiatr. 2000; 22(2): 96-99.
- 16.Lewis R. Human Genetics Concepts and applications. 7th ed. McGraw-Hill International Edition; 2007.
- 17.Paiva E, Ferreira LP. Avaliação do risco de cárie em Odontopediatria: A sua utilidade como meio de prevenção. *Acta Pediatr Port*. 2009; 40(2): 59-64.
- 18.Pereira A. Cárie Dentária: Definição, Etiopatogenia e Complicações. In Cáries Dentárias. Porto: Ed. Medisa. 1993. p.13-22.
- 19.Pereira A. Cáries Dentárias Etiologia e Prevenção. Porto: Ed. Medisa. 1995.
- 20.Holst D, Schuller AA, Aleksejuniené J, Eriksen HM. *Caries in populations--a theoretical, causal approach*. Eur J Oral Sci. 2001; 109(3): 143-8.
- 21.Lewis CW, Grossman DC, Domoto PK, Devo RA. The role of the pediatrician in the oral health of children: a national survey. Pediatrics. 2000 Dec; 106(6): 84.
- 22.Chung MH, Kaste LM, Koerber A, Fadavi S, Punwani I. Dental and medical student's knowledge and opinions of infant oral health. Dent Educ. 2006 May; 70(5): 511-7.
- 23.Schaff-Blass E, Rozier RG, Chattopadhyay A, Quinonez R, Vann WF Jr. Effectiveness of an educational intervention in oral health for pediatric residents. Ambul Pediatr. 2006 May-Jun; 6(3): 157-64.
- 24.Areias CM, Sampaio-Maia B, Guimaraes H, Melo P, Andrade D. Caries in Portuguese Down Syndrome children. CLINICS. 2011;66(7). In press.

25. Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century-the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2003; (31 Suppl 1): 3-23.
26. Castilho ARF, Marta SN. Avaliação da incidência de cárie em pacientes com Síndrome de Down após sua inserção em um programa preventivo. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2010; (15Suppl. 2); 3249-3253.
27. Ureña J. Microbiologia oral. McGraw Hill Interamericana. 1997. p. 219-255, 361-369.
28. Brooks GF, Butel JS, Ornston LN. Microbiologia Médica. Guanabara Koogan. 1998. p. 41-46, 134-136, 137-141, 151-160, 206-213.
29. Samaranayake Lakshman. Essential Microbiology for Dentistry. Churchill Livingstone. 3th ed 2006. p. 267-274.
30. Lamont R, Lantz M, Burne R, LeBlanc D. Oral microbiology and immunology. ASM press. 2006. p. 47-71, 89-105, 231-252, 333-335.
31. Thein ZM, Seneviratne CY. Community lifestyle of *Candida* in mixed biofilms: a mini review. 2009 Blackwell Verlag GmbH • *Mycoses* 52, 467–475
32. Areias C, Macho V, Frias-Bulhosa J, Guimarães H, Andrade C. Saúde Oral em Pediatria. *Acta Pediatr Port.* 2008; 39(4): 163-70.
33. Petersen PE. The global burden of oral diseases and risks to oral health. *Bull World Health Organ.* 2005; 83(9): 661-9.
34. Mathias MF, Simionato MR and Guare RO, Some factors associated with dental caries in the primary dentition of children with Down syndrome. *European journal of pediatric dentistry : official journal of European Academy of Paediatric Dentistry*, 12(1): 37-42, 2011.
35. Castilho ARF, Marta SN. Avaliação da incidência de cárie em pacientes com Síndrome de Down após sua inserção em um programa preventivo. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2010; (15Suppl. 2); 3249-3253.
36. Minah G, Lin G. Evaluation of Early Childhood caries prevention program at an urban pediatric clinic. *Pediatr Dent.* Nov/Dec 08; 30(6): 499-504.
37. Russell JI. Prediction of caries increment in Scottish adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1991; 19(2): 74-7.

38. Baelum V, Heidmann J, Nyvad J. Dental caries paradigms in diagnosis and diagnostic research. *Eur J Oral Sci.* 2006; 114(4): 263-77.
39. Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. *Lancet.* 2007; 369(9555): 51-9.
40. Zanata RL, Navarro MF, Pereira JC, Franco EB, Lauris JR, Barbosa SH. Effect of caries preventive measures directed to expectant mothers on caries experience in their children. *Braz Dent J.* 2003; 14(2): 75-81.
41. Hennequin M, Allison PJ, Veyrune JL. Prevalence of oral health problems in a group of individuals with Down Syndrome in France. *Dev Med Child Neurol.* 2000; 42(10): 691-8.
42. Williamson R, Oueis H. Association between early childhood caries and behavior as measured by the child behavior checklist. *Pediatr Dent.* Nov/Dec 2008; 30(6): 505-09.
43. Bruno-Ambrosius K, Swanholm G, Twetman S. Eating habits, smoking and tooth brushing in relation to dental caries: a 3-year study in Swedish female teenagers. *Int J Paediatric Dent.* 2005 May; 15 (3):190-6.
44. Mobley CC. *Nutrition and dental caries.* *Dent Clin North Am.* 2003; 47(2): 319-36.
45. Moynihan P. The interrelationship between diet and oral health. *Proc NutrSoc.* 2005; 64(4): 571-80.
46. Zero DT. Sugars - the arch criminal? *Caries Res.* 2004; 38(3): 277-85.
47. Almeida CM, Jesus S, Toscano A. Third National Pathfinder (1999): Preliminary results in 6 and 12 Year-Old Continental Portuguese Schoolchildren. *Caries Research ORCA.* 2000; 34: 308-60.
48. Programa de saúde oral ao longo do ciclo de vida – Circular Normativa. *Acta Pediatr Port* (Jan / Fev 2005); 36 (1).
49. Direcção-Geral da Saúde. Estudo Nacional de Prevalência da Cárie na População Escolarizada. Lisboa: DGS, 2000. <http://www.dgsaude.pt/>
50. Guimarães MS, Zuanon ACC, Spolidório DMP, Bernardo WLC, Campos JADB. Atividade de cárie na primeira infância fatalidade ou transmissibilidade. *Ciencia odontologia Brasileira.* Out/Dez 2004; 7 (4): 45-51.

51. Pitts NB, Boyles J, Nugent ZJ, Thomas N, Pine CM. The dental caries experience of 12-year-old children in England and Wales. Surveys coordinated by the British Association for the Study of Community Dentistry in 2000/2001. *Community Dent Health*. 2002; 19(1): 46-53.
52. Krol DM. Educating paediatricians on children's oral health: past, present and future. *Pediatrics*. 2004 May; 113(5): 487-92.
53. Creighton PR. Common pediatric dental problems. *Paediatric Clin North Am*. 1998 Dec; 45 (6): 1579-60.
54. Talekar BS, Rozier RG, Slade GD, Ennett ST. Parental perceptions of their preschool-aged children's oral health. *J Am Dent Assoc* 2005 Mar; 136(3):364-72.
55. Douglass JM, Douglass AB, Silk HJ. Infant oral health education for pediatric and family practice residents. *Pediatr Dent*. 2005 Jul-Aug; 27(4): 284-91.
56. Lima JEO. Cárie dentária: um novo conceito. *Revista dental press ortodontia e ortopedia facial*. Nov-Dez 2007; 12(6): 119-130.
57. Steinberg AD, Zimmerman S. The Lincoln dental caries study: a three year evaluation of dental caries in persons with various mental disorders. *J Am Dent Assoc*. 1978; 97(6): 981-4.
58. Latner LE. The caries experience in three genotypes of Down's syndrome. *JPedod*. 1983; 7(2): 83-90.
59. Fung K, Lawrence H. A paired analysis of correlates of dental restorative care in sibling with and without DS. *Special Care Dentist*. 2008; 28(3):85-91.
60. Fung K, Allison PJ. A comparison of caries rates in non-institutionalized individuals with and without Down syndrome. *Spec Care Dentist*. 2005; 25(6):302-10.
61. Siqueira WL. Buffer capacity, pH, and flow rate in saliva of children aged 2-60 months with Down syndrome. *Clin Oral Investig*. 2005; 9(1): 26-9.
62. Loiseau G, Nardoux M. Dental caries and Trisomy 21. *Rev Odontostomatol (Paris)*. 1976; 5(2): 105-18.

63. Vigild M. Dental caries experience among children with Down's syndrome. *J Ment Defic Res*. 1986; 30 (Pt 3): 271-6.
64. Tenuta LM. Effect of sucrose on the selection of mutans streptococci and lactobacilli in dental biofilm formed in situ. *Caries Res*. 2006; 40(6): 546-9.
65. Shapira J, Stabholz A, Schurr D, Sela MN, Mann J. Caries levels, *Streptococcus mutans* counts, salivary pH, and periodontal treatment needs of adult Down syndrome patients. *Spec Care Dentist*. 1991; 11(6): 248-51.
66. Law V, Seow W, Town G. Factors influencing oral colonization of mutans streptococci in young children. *Australian Dental Journal*. 2007; 52(2): 93-100.
67. Vicente VA. Relação entre a prevalência da doença cárie e risco microbiológico. *Cienc Odontol Bras*. 2008 abr./jun; 11 (2): 44-48.
68. Gizani S. *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sanguinis* Colonization Correlated with Caries experience in Children. *Caries Res*. 2008; 42:444–448.
69. Siqueira WL, de Oliveira E, Mustacchi Z, Nicolau J. Electrolyte concentrations in saliva of children aged 6-10 years with Down syndrome. *Oral Surg Med Pathol Oral Radiol Endod*. 2004 Jul; 98(1):76-9.
70. Siqueira WL, Nicolau J. Stimulated whole saliva components in children with Down syndrome. *Spec Care Dentist*. 2002 Nov-Dec; 22(6):226-30.
71. Lenander-Lumikari M, Loimaranta V. Saliva and dental caries. *Adv Dent Res*. Dec 2000; 14:40-47.
72. Lee SR, Kwon HK, Song KB, Choi YH. Dental caries and salivary immunoglobulin A in Down syndrome children. 2004 Sep-Oct; 40(9-10):530-3.
73. Cornejo LS, Brunotto M, Hilar E. Salivary factors associated to the prevalence and increase of dental caries in rural schoolchildren. *Rev Saúde Pública*. 2008; 42(1):19-25.
74. Kavanagh DA, Svehla G. Variation of salivary calcium, phosphate and buffering capacity in adolescents. *Archives of Oral Biolog*. 1998; 43: 1023±1027.

75. Vijayaprasad KE, Ravichandra KS, Vasa A, Suzan S. Relation of salivary calcium, phosphorus and alkaline phosphatase with the incidence of dental caries in children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2010; 28:156-61.
76. Siqueira WL, Siqueira MF, Mustacchi Z, de Oliveira E, Nicolau J. Salivary parameters in infants aged 12 to 60 months with Down syndrome. 2007 Sep-Oct; 27(5):202-5.
77. Davidovich E, Aframian DJ, Shapira J, Peretz B. A comparison of the sialochemistry, oral pH, and oral health status of Down syndrome children to healthy children. *Int J Paediatr Dent.* Jul 2010; 20(4): 235-41.

Resumo

Resumo

Introdução: As crianças com trissomia 21 (T21) apresentam diversas alterações da saúde oral.

O desenvolvimento da cárie requer a presença de açúcar e microrganismos mas é influenciado pela suscetibilidade do dente, o perfil desses microrganismos e quantidade e qualidade da saliva.

A saliva não só lubrifica os tecidos, permitindo funções orais tais como falar, comer e deglutir possíveis, mas também protege os dentes e a mucosa oral de diferentes maneiras.

Objetivos: O presente estudo avaliou em crianças com T21 a cárie dentária e a sua relação com o número de colónias de *Streptococcus* do grupo mutans, *Lactobacillus* e *Candida* bem como o fluxo salivar, o pH, a secreção de IgA, a amilase e alguns iões.

Métodos: Foram avaliadas 90 crianças das quais 45 apresentavam T21 e 45 eram seus irmãos de idade mais próxima, grupo controlo. Foi realizada uma observação clínico-dentária com resposta a um questionário e recolha de saliva na faculdade de medicina dentária da universidade do Porto. Os resultados são apresentados como médias±desvio padrão.

Resultados: As crianças com T21 apresentaram uma média de idades de 12.7 ± 4.0 anos e incluíam 49% do género masculino, enquanto o grupo controlo apresentou uma média de idades de 12.8 ± 3.7 anos e incluiu 60% do género masculino. O índice CPO no grupo T21 em comparação com o grupo controlo foi de 1.02 ± 2.42 vs. 1.84 ± 3.13 . No entanto, as crianças com T21 apresentaram uma prevalência de dentes sãos (CPO=0) superior ao grupo controlo, 78% vs. 58%, $p=0,042$. Este resultado foi acompanhado por uma redução do número de *Streptococcus* do grupo mutans na saliva das crianças com T21 ($p=0,026$). O número de *Lactobacillus* e *Candida* não variou entre os grupos. Adicionalmente, as crianças com T21 apresentaram uma redução de 37% no fluxo salivar ($p=0,046$) e de 29% na secreção de IgA sem significado estatístico e não apresentaram diferenças quanto ao valor de pH.

Os iões observados também não apresentaram diferenças estatisticamente significativas.

Conclusões: As crianças com T21 apresentam uma menor prevalência de cárie, o que poderá estar associado à maior preocupação dos pais na saúde oral, à visita mais cedo ao odontopediatra, à presença de bruxismo, ao atraso da erupção, à presença de diastemas e ao menor número de *Streptococcus* do grupo mutans na saliva.

Palavras-chave: Trissomia 21; cárie; pediatria; saliva; *Streptococcus*; *Lactobacillus*; Candida; iões

ABSTRACT

Introduction: Children with trisomy 21 (T21) show several changes in oral health.

The development of caries requires the presence of sugar and microorganisms but is influenced by susceptibility of the tooth, the profile of these microorganisms and the quantity and quality of saliva. Saliva not only lubricates the tissues, allowing oral functions such as talking, eating and swallowing possible, but also protects the teeth and oral mucosa in different ways.

Objective: So, the aim of the present study was to evaluate the relationship between dental caries and the number of mutans streptococci, lactobacilli and *Candida* as well as the salivary flow, the pH, the amylase and the IgA secretion rate in children with Down syndrome and compare it with a sibling matched population.

Methods: A sibling-matched, population based (90), cross-sectional survey was performed. All DS children with age between 6 and 18 years old included in a national database were invited to participate in the present study. We performed a clinical-dental response to a questionnaire and collection of saliva at the Faculty of Dental Medicine, University of Porto. Results are presented as mean \pm standard deviation.

Results: DS group presented higher rate of caries-free children and lower salivary mutans streptococci counts in comparison to their sibling. Similar number of lactobacilli and *Candida* were found between groups. Salivary flow rate was reduced 37% in DS children in relation to their siblings whereas the pH did not differ between the two groups. IgA secretion rate was 29% reduced in DS group however statistical significance was not achieved. The observed ions also showed no statistically significant differences.

Conclusion: Children with T21 have a lower prevalence of caries, which may be associated with the greatest concern of parents in oral health, the earlier visit to the dentist, the presence of bruxism, the delay of the eruption, the presence of diastema and the lower number *Streptococcus mutans* in saliva.

Key-words: trisomy 21; carie; pediatrics; saliva; *Streptococcus*; *Lactobacillus*; *Candida*; ions

Anexos

Anexos

Anexo I – Ficha de triagem em odontopediatria

Anexo II - Índice CPO

Anexo III – Fatores de risco da cárie dentária

Anexo IV – Protocolo de microbiologia

Anexo V – Aprovação da Comissão de ética

Anexo VI – Consentimento informado

Anexo VII – Abreviaturas

Anexo VIII – artigos publicados e a publicar em revistas internacionais

Anexo I**Odontopediatria - Faculdade de Medicina Dentária da U.P.****FICHA DE TRIAGEM DE ODONTOPEDIATRIA**

Em caso de dúvida contacte a Dra. Cristina Areias

I. INFORMAÇÃO GERAL

Código: _____

Nome: _____

Data de nascimento ____/____/____ Idade ____ Sexo: 0 Masculino ____ 1 Feminino ____

Local de residência: _____ Tel. _____ Telmv. _____

Raça: 0Caucasiana ____ 1Negra ____ 2 Asiática ____ 3Outras _____

Nome do Responsável _____ Escolaridade _____

Nível social _____

II. ANTECEDENTES PESSOAIS:

1. Está em tratamento médico? 0 Sim ____ 1Não ____ Se Sim, qual _____

2. Faz alguma medicação? 0Sim ____ 1Não ____ Se Sim, qual _____

3. Tem dificuldade em estancar o sangue? 0Sim ____ 1Não ____

4. Doenças de infância: Poliomielite ____ Raquitismo ____ Sarampo ____ Tosse convulsa ____ Varicela ____ Rubéola ____ Difteria ____ Parotidite ____

5. Outras doenças: _____

6. Menarca 0 Sim ____ 1Não ____ idade _____

III. ANTECEDENTES FAMILIARES:

1. Problemas durante a gravidez: 0 Sim ____ 1Não ____ Se Sim, qual _____

2. Medicação durante a gravidez: 0 Sim ____ 1Não ____ Se Sim, qual _____

3. Doença hereditária familiar: 0 Sim ____ 1Não ____ Se Sim, qual _____

4. Hábitos tabágicos 0 Sim ____ 1Não ____

IV. HÁBITOS ORAIS

0Nenhum ____ 1Succionais ____ 2Onicofagia ____ 3Bruxismo ____ 4Outros _____

V. Exame radiográfico

Ortorradiografia _____ Bitewing _____ Periapical _____


Oclusal _____ Outros _____

Quem preencheu a ficha _____ Qual o grau de parentesco ou relacionamento com a criança _____

		55	54	53	52	51			61	62	63	64	65		
17	16	15	14	13	12	11			21	22	23	24	25	26	27
47	46	45	44	43	42	41			31	32	33	34	35	36	37
		85	84	83	82	81			71	72	73	74	75		

CÓDIGO DE REGISTO	DENTE TEMPORÁRIO	DENTE PERMANENTE
SÃO	A	0
CARIADO	B	1
OBTURADO COM CÁRIE	C	2
OBTURADO SEM CÁRIE	D	3
PERDIDO DEVIDO A CÁRIE	E	4
PERDIDO OUTROS MOTIVOS		5
SELANTES	F	6
NÃO ERUPCIONADO		7
NÃO REGISTADO	8	8
FRATURADO	T	T
EXTRAÇÃO INDICADA	E	9

[illegible]

Surface	Lower Right												Lower Left			
				85	84	83	82	81	81	82	83	84	85			
	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
M																
O																
D																
B																
L																
																

Restoration and Sealant Codes

0 = Not sealed or restored
 1 = Sealant, partial
 2 = Sealant, full
 3 = Tooth coloured restoration
 4 = Amalgam restoration
 5 = Stainless steel crown
 6 = Porcelain, gold, PFM crown or veneer
 7 = Lost or broken restoration
 8 = Temporary restoration

Caries Codes

0 = Sound tooth surface
 1 = First visual change in enamel
 2 = Distinct visual change in enamel
 3 = Enamel breakdown, no dentine visible
 4 = Dentinal shadow (not cavitated into dentine)
 5 = Distinct cavity with visible dentine
 6 = Extensive distinct cavity with visible dentine

Missing Teeth

97 = Extracted due to caries
 98 = Missing for other reason
 99 = Unerupted
 P = Implant

Hábitos de higiene oral**Dentífrico fluoretado**

☐ 0 Não ☐ 1 Sim

Flúor

☐ 0 Não ☐ 1 Sim

Frequência Escovagem

☐ 0 1 vez/dia ☐ 0 Manhã ☐ 1 Noite
☐ 1 2 vezes/dia ☐ 2 3 vezes/dia ☐ 3 Às vezes ☐ 4 Nunca

Escova

☐ 0 Suave ☐ 1 Média ☐ 2 Dura ☐ 3 Não sabe

Hábitos Dietéticos**Ácidos**

☐ 0 Nunca ☐ 1 (1 vez mês) ☐ 2 (1 vez semana) ☐ 3 (1 vez/dia)
☐ 4 (Várias vezes dia)

Doces

☐ 0 Nunca ☐ 1 (1 vez por mês) ☐ 2 (1 vez semana) ☐ 3 (1 vez por dia)

☐ 4 Várias vezes dia

Hábitos Tabágicos

☐ 0 Não ☐ 1 Sim Quantidade _____

Risco Cárie

☐ 0 Alto ☐ 1 Baixo ☐ 2 Moderado ☐

Placa bacteriana

☐ 0 0-25% ☐ 1 26 – 50% ☐ 2 51 – 75% ☐ 3 76 – 100% ☐

Medição pH

☐ 0 Ácido (0-5) ☐ 1 Básico (6-10)

Idade da primeira consulta dentária

☐ 0 < 12 meses ☐ 1 13 – 3 anos ☐ 2 4 – 6 anos ☐ 3 6 -12 anos

Problemas com as Articulações e/ou alterações musculares notórias que possam interferir com a autolimpeza ☐ 0 Não ☐ 1 Sim ☐

OBSERVAÇÕES

Examinador: _____ Anotador: _____

Data: ____/____/____

Anexo II

Índice CPO

- A/0 – dente saudável: dente sem evidência de cárie tratado ou não; os estádios de cárie que precedem a cavitação são excluídos, pelo que os dentes com as seguintes alterações são considerados sãos:
 1. Manchas brancas ou cor gesso branco;
 2. Manchas descoloradas ou rugosas que são duras ao toque com sonda;
 3. Fossas ou fissuras que prendem a sonda mas em que não é detetável um fundo ou paredes amolecidas ou esmalte não suportado;
 4. Áreas de depressão no esmalte apresentando-se escurecidas, lustrosas e duras em dentes mostrando sinais moderados ou intensos de fluorose;
 5. Lesão que de acordo com a sua distribuição, história ou exame visual/ táctil, parecem dever-se à abrasão.
- B/1 – dente com cárie: um dente é considerado cariado quando apresenta:
 1. Uma lesão numa fossa ou fissura ou numa superfície lisa do dente;
 2. Uma cavidade dentária visível;
 3. Esmalte não suportado, paredes ou fundo amolecido;
 4. Obturação provisória;
 5. Selante com cárie;
- C/2 - Dente Obturado com cárie: é um dente que apresenta uma ou mais obturações e uma ou mais áreas cariadas, independentemente de se tratar de cárie primária ou de recidiva.
- D/3 – Dente Obturado sem cárie: é um dente que apresenta uma ou mais obturações definitivas e não apresenta sinais de cárie primária ou de recidiva.
- E/4 – Dente extraído por cárie: código referente a dentes ausentes como consequência de um processo de cárie. Em algumas idades, pode ser

díficil distinguir entre dente não erupcionado (código 8) e dente ausente (código 4 e 5).


- 5 - Dente permanente Ausente por outros motivos: são incluídos neste código, os dentes ausentes por causa congénita, extraídos por razões ortodônticas, doença periodontal ou por traumatismo.
- F/6 – Selante de fissuras: dentes com selantes de fissuras. Se o dente com selante tem cárie deve ser codificado com código 1.
- 7 – Dente não erupcionado: esta classificação é restrita a dentes permanentes e usado para um espaço desdentado com um dente permanente não erupcionado, e no caso de não estar presente o dente temporário.
- 8 – Dente não registado: este código é usado para dentes permanentes erupcionados que não podem ser examinados por algum motivo, por ex., por presença de bandas ortodônticas, hipoplasia severa, etc.
- T – Trauma (fratura): um dente é registado como fraturado, quando falta alguma das suas superfícies devido a um traumatismo e não há evidência de cárie.
- E/9 - Extração indicada: é considerado quando o dente que tem justificação clínica para ser removido devido à sua grande destruição e complicações associadas;

Anexo III

Fatores de Risco	Baixo Risco	Alto Risco
Evidência clínica de doença	Sem lesões de cárie Nenhum dente perdido devido a cárie Poucas ou nenhuma obturações	Lesões ativas de cárie Extrações devido a cárie Duas ou mais obturações Aparelho fixo de ortodontia
Análise dos hábitos alimentares	Ingestão pouco frequente de alimentos açucarados	Ingestão frequente de alimentos açucarados, em particular entre as refeições
Utilização de fluoretos	Uso regular de dentífrico fluoretado	Não utilização regular de qualquer dentífrico fluoretado
Controlo da placa bacteriana	Escovagem dos dentes duas ou mais vezes por dia	Não escova os dentes ou faz uma escovagem pouco eficaz
Nível socioeconómico da família	Médio ou alto	Baixo
História clínica da criança	Sem problemas de saúde Ausência de medicação crónica	Portador de deficiência física ou mental Ingestão prolongada de medicamentos cariogénicos Doenças Crónicas Xerostomia

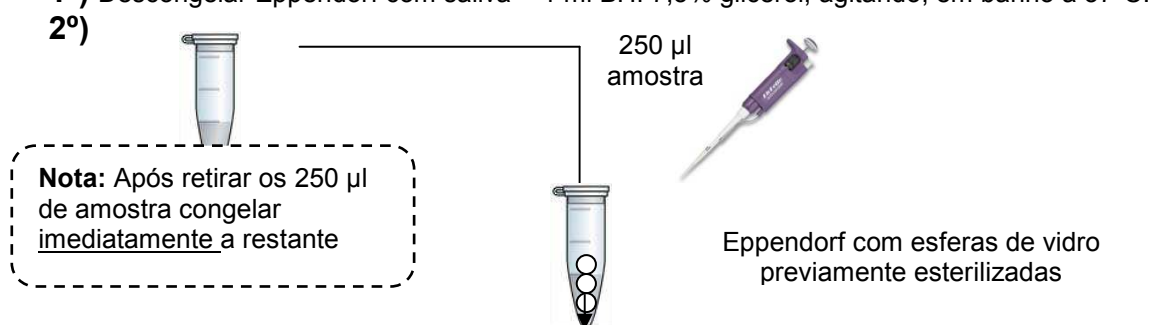
As crianças e os jovens que não preenchem na totalidade nenhuma das categorias anteriores são considerados de risco moderado.

Anexo IV

	Procedimento experimental	Novembro 2009
	Isolamento de microrganismos cariogénicos em crianças com trissomia 21	

1º) Descongelar Eppendorf com saliva + 1 ml BHI 7,5% glicerol, agitando, em banho a 37°C.

2º)



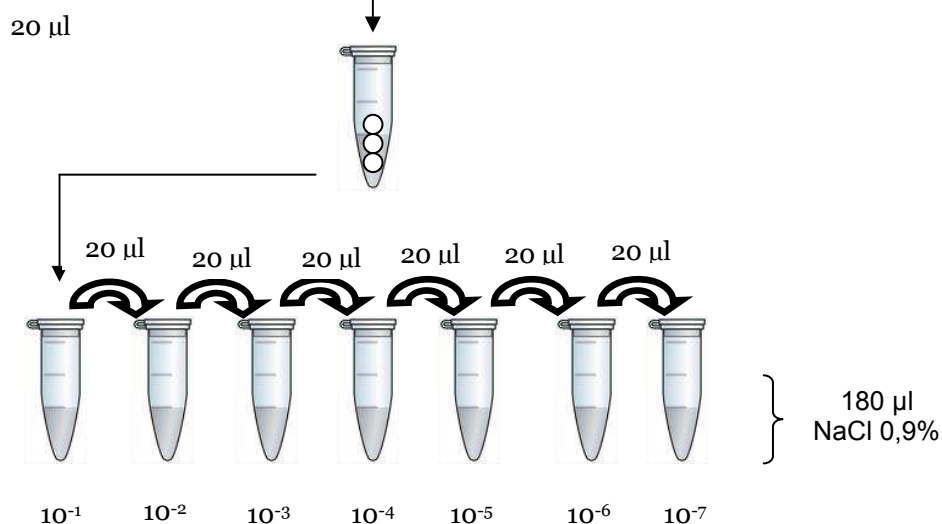
3º)

Vortexar ≈ 5 seg.

4º)

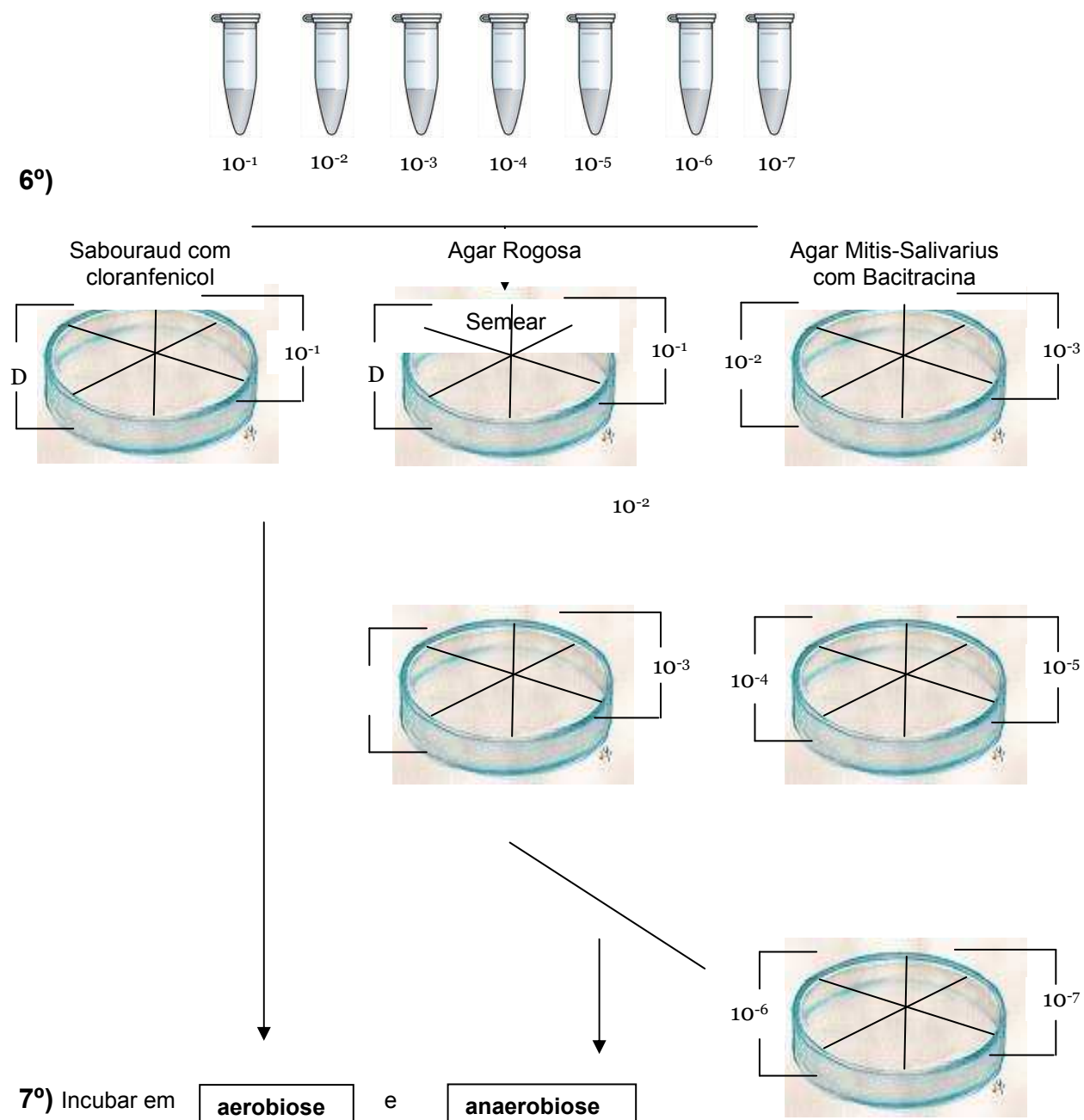
Sonicar em gelo ≈ 15 seg.

5º)



Semear (método Miles-Misra)

6º)



8º) Leitura de resultados (contagem de UFC's).

ANEXOS VI

Autorização para que o/a (s) Paciente (s) possa (m) participar no Estudo. Deverá ser assinado pelo legítimo Representante, (Pai, Mãe ou Encarregado de Educação):

(Nome do Pai, Mãe ou Responsável) _____

_____ tendo sido devidamente informado sobre o conteúdo destes estudos, conduzidos pela Dr^a. Cristina Areias, com o apoio da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, desejo que Nome do/a (s) filho/a(s) a participar no estudo:

_____ por quem sou legítimo/a Responsável, seja (m) nele incluído (s) /a (s), respondendo a todas as questões propostas e realizando os exames que me forem indicados.

Objetivo do estudo: Caracterização de uma população pediátrica com e sem trissomia 21. A inexistência de dados epidemiológicos sobre a prevalência da cárie dentária em doentes odontopediátricos com trissomia 21 e a importância do tema justificam a obtenção e posterior análise estatística dessa informação.

Métodos: Preenchimento de ficha médico-dentária individual, Exame clínico da cavidade oral, preenchimento dos dados clínicos, eventual necessidade de registo fotográfico (sem custo para o paciente) e colheita de uma amostra de saliva.

Benefícios previstos: Aumento do conhecimento sobre a situação da cavidade oral dos doentes odontopediátricos e com trissomia 21.

Eventual desconforto: Inerente ao exame clínico e registo fotográfico da cavidade oral.

Serão tidas em conta as regras bioéticas utilizadas neste tipo de investigações.

Compreendi a explicação que me foi fornecida acerca do estudo, tendo-me sido dado a oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias. A informação que me foi prestada versou os objetivos, os métodos, os benefícios previstos e o eventual desconforto. Sei que posso abandonar e que não terei que suportar quaisquer despesas pela participação neste estudo.

Quaisquer outros exames auxiliares de diagnóstico que se tornem necessários encontram-se fora do âmbito deste estudo pelo que deverão ser suportados pelo paciente.

Porto, _____ de _____ de 200__

Assinatura: _____

Pelos Investigadores Responsáveis:

O Orientador: _____

A Aluna: _____

Cristina Areias
Odontopediatria - **Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto**
Tel.: 966537296/ E-mail: careias@fmd.up.pt

Rua Dr. Manuel Pereira da Silva, 4200-392 Porto Tel: 220 901 100

EXPLICAÇÃO DO ESTUDO PARA OS PAIS OU REPRESENTANTES LEGAIS

Descrição:

Na 1ª fase do projeto - recolher dados que nos permitam desenvolver métodos e encontrar critérios para a seleção e agrupamento de doentes, realizar um estudo das condições orais das crianças incluídas no projeto, verificar se existe alterações nas necessidades de tratamento destas crianças em comparação com os irmãos.

Na 2ª fase do projeto - estudar a variação dos componentes da saliva em cada grupo, criar uma estrutura de colaboração e de troca de conhecimentos entre as diferentes especialidades, elaborar um protocolo de observação e de prevenção para estas crianças, descrever e analisar as alterações encontradas, com particular atenção às complicações associadas e comparar as conclusões com as dos estudos anteriores.

Metodologia:

Efetuaremos o preenchimento da ficha médico-dentária individual, após o qual será realizado um exame clínico por exploração visual da cavidade oral. Com os dados obtidos pela exploração ordenada da cavidade oral, far-se-á o preenchimento da ficha clínica. Recolhe-se saliva. Poderá ser necessário realizar outros exames auxiliares de diagnóstico e fotografias.

Benefícios:

A população beneficiará por ser então possível inferir as necessidades de tratamento através do diagnóstico dos problemas presentes.

Riscos/Desconforto:

Os riscos da avaliação clínica são quase nulos. Quanto ao eventual desconforto, será apenas o inerente ao exame clínico, registo fotográfico da cavidade oral e recolha saliva.

Características Éticas:

Serão tidas em conta as regras bioéticas utilizadas neste tipo de investigações.

No armazenamento e tratamento de dados será garantida a confidencialidade de toda a informação.

Anexo VII

ABREVIATURAS

- _ CPO (número de dentes cariados, perdidos e obturados)
- _ CPOD (número de dentes cariados, perdidos e obturados por dente)
- _ CPOS (número de dentes cariados, perdidos e obturados por superfície dentária)
- _ ARS (Administração Regional de Saúde)
- _ FDI (Federação Dentária Mundial)
- _ OMS (Organização Mundial de Saúde)
- _ *C. albicans* (*Candida albicans*)

Anexo VIII

Publicações

Areias CM, Sampaio-Maia B, Guimaraes H, Melo P, Andrade D. Caries in Portuguese Down Syndrome children. CLINICS. 2011;66(7). In press.

Cristina Areias, Benedita Sampaio-Maia, Maria de Lurdes Pereira, Paulo Melo, Casimiro Andrade, Crispian Scully. Reduced salivary flow and colonization of mutans streptococci in Down syndrome children. JMM paper no. JMM/2011/035410.

Cristina Areias, Benedita Sampaio-Maia, Viviana Macho, Paulo Melo, Casimiro de Andrade. Salivary factors associated to the decrease prevalence dental caries in Down syndrome children.

